ADMAG

AM11-AS / DH / DL/ DB
電磁流量変換器

IM 1E6C1-01

IM 1E6C1-01
14版

目次

1. はじめに 1-1

1.1 本計器を安全にご使用いただくために 1-2

1.2 納入後の保証について 1-2

1.3 組合わせ検出器について 1-2

2. 取扱上の注意 2-1

2.1 形名と仕様の確認 2-1

2.2 付属品の確認について 2-1

2.3 保管場所について 2-2

2.4 設置場所について 2-2

3. 設置 3-1

3.1 設置場所についての注意 3-1

3.2 取付け方法 3-1

3.3 配線 3-3

3.3.1 配線に当たっての注意事項 3-3

3.3.2 使用ケーブルについて 3-3

3.3.3 検出器と AM11 変換器の結線 3-4

3.3.4 配線口の処理 3-5

3.3.5 入出力結線 3-6

3.3.6 DC 電源の接続 3-8

4. 基本操作 4-1

4.1 操作パネルの構成と機能 4-1

4.2 データ設定部の構成と機能 4-3

4.2.1 液晶表示部の構成 4-3

4.2.2 データ形式 4-3

4.2.3 データ設定キーの基本操作法 4-4

4.2.4 小数点の移動と符号の変更法 4-5

5. 機能とデータ設定法 5-1

5.1 口径の設定 5-1

5.2 流量スパンの設定 5-2

5.3 メータファクタの設定 5-4

5.4 商用電源周波数の設定 5-4

5.5 その他の機能と設定 5-5

5.5.1 パルス出力 5-5

5.5.2 積算機能 5-6

5.5.3 時定数の設定 5-7

5.5.4 アラーム発生時の電流出力設定 5-7

5.5.5 電流出力ローリミット 5-8

5.5.6 上／下限警報出力 5-8

5.5.7 流量方向逆向き 5-8

5.5.8 7seg LED の表示内容選択 5-9

5.5.9 ユーザ定義単位 5-10

5.5.10 脈動流の影響を受ける場合 5-10

5.5.11 データ設定を許可／禁止 5-11

5.5.12 外部接点入力切換え多重レンジ (AM11-DH/DL のみ) 5-11

5.5.13 自動切換え多重レンジ (AM11-DH/DL のみ) 5-12

5.5.14 接点入力による 0%シグナルロック (AM11-DH/DL のみ) 5-13

5.5.15 接点入力による正方向積算プリセット (AM11-DH/DL のみ) 5-13

5.5.16 積算スイッチ (AM11-DH/DL のみ) 5-13

5.6 BT200 による操作 (DH/DL/DB のみ) 5-15

5.6.1 BT200 と AM11 の結線 5-15

5.6.2 BT200 のキー配置 5-16

5.6.3 BT200 の主なキーの機能 5-17

5.6.4 BT200 による流量データ表示 5-19

5.7 BT200 によるデータ設定法 5-20

5.7.1 BT200 による口径の設定 5-20

5.7.2 BT200 による流量スパン設定 5-21

5.7.3 BT200 によるメータファクタの決定 5-22

5.7.4 BT200 による商用電源周波数の設定 5-22

5.7.5 BT200 によるその他の機能と設定 5-22

5.7.6 その他の注意点 5-23

5.8 バッチ機能(AM11-DB のみ) 5-24

5.8.1 バッチ運転時の各機能の状態 5-24

5.8.2 バッチ機能とデータ設定法 5-25

6. 運転 6-1

6.1 運転前のゼロ調整 6-1

6.1.1 表示部データ設定キーによるゼロ調整 6-1

6.1.2 接点入力によるゼロ調整 (DH/DL/DB のみ) 6-1

6.2 自己診断機能 6-1

7. 保守 7-1

7.1 ループテスト (テスト出力) 7-1

7.2 故障探索 (トラブルシューティング) 7-2

7.2.1 指示が出ない時 7-2

7.2.2 ゼロ点が不安定な時 7-3

7.2.3 実流量と指示が合わない時 7-4

8. 製品概要 8-1

9. パラメーター覧 9-1

FD No. IM 1E6C1-01
14th Edition : Jan. 2007(YK)
All Rights Reserved, Copyright © 2000. Yokogawa Electric Corporation

1. はじめに

このたびは当社の電磁流量計『ADMAG』をご採用いただき，まことにありがとうございました。
本計器は納入に先立ち，ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。
本計器の全機能を生かし，効率よく，正しくご使用いただくために，ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり，機能・操作を十分に理解され，取り扱いに慣れていただきますようお願いいたします。

■本書に対するご注意

- 本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
- 本書は，本計器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
- 特別仕様につきましては記載されておりません。
- 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

注記

AM □□□D電磁流量検出器については取扱説明書 IM 1E6D0-01をご覧ください。

■安全および改造に関するご注意

- 人体および本計器または本計器を含むシステムの保護・安全のため、本計器を取り扱う際は、本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は安全性を保証いたしかねます。
- 本製品および本書では、安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

警告

回避しないと，死亡または重傷を招く恐れがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。

注意

回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶ恐れ，または計器を損傷する恐れがある場合，その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要

計器を損傷したり，システムトラブルになるおそれがある場合に，注意すべきことがらを記載しています。

注記

操作や機能を知るうえで，注意すべきことがらを記載しています。

1.1 本計器を安全にご使用いただくために

⚠ 警告

・電磁流量計は重量物です。うっかり落としたり、あるいは無理な力を使う等して人体を損傷することのないよう十分ご注意下さい。
・運搬には必ず運搬車を使い、取り扱いは2人以上の人で行って下さい。
・配線接続にあたって、供給側の電圧が本計器の定格電圧に合っていることを確認してから、電源コードを接続してください。また、接続の際は電源コードに電圧がかかってないことを確認してください。
・プロセス流体が人体に有害な物質の場合は、メンテナンスなどで本計器をラインから取り外した後も慎重に取扱い、人体への流体付着、残留ガスの吸入などのないよう十分ご注意ください。

1.2 納入後の保証について

・本計器の保証期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
・故障についてのお客様からのご連絡は，ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
・もし本計器が不具合になった場合には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
・故障した本計器について，無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■ 次のような場合には，保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

・お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
・設計・仕様条件をこえた取扱い，使用，または保管による故障，または損傷。
・当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および不適切な設置場所での保守による故障。
・当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障，または損傷。
・納入後の移設が不適切であったための故障、または損傷。
・火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ，原因が本計器以外の事由による故障，または損傷。

1.3 組合わせ検出器について

重要

・AM11電磁流量変換器は下記の検出器と組合わせてお使いください。

AM11-AS/DH/DB⇔AM100D/AM200D/AM300D/
AM400D/AM500D*A

AM11-DL⇔AM500D*B

上記以外の検出器と組合わせる場合は当社各営業拠点または代理店までご連絡ください。

・防爆形検出器AM□□□DC/DNと組合わせる場合は、必ず取扱説明書IM 1E6D0-01をご覧ください。本計器の構造、設置場所、外部配線工事、保守・修理などについては厳しい制約があり、これに反すると危険な状態を招く恐れがありますのでご注意下さい。

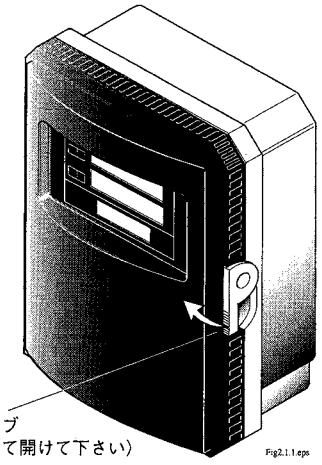
2. 取扱上の注意

本器は工場で充分な検査をして出荷されております。本器がお手許へ届きましたら，外観をチェックして，損傷の無いことをご確認ください。
本項では取扱いに当って必要な注意事項を記載してありますので，まず本項をよく読んでください。本項記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。お問い合わせ事項が生じましたら、お買い求め先、あるいは最寄りの当社サービスにご連絡ください。

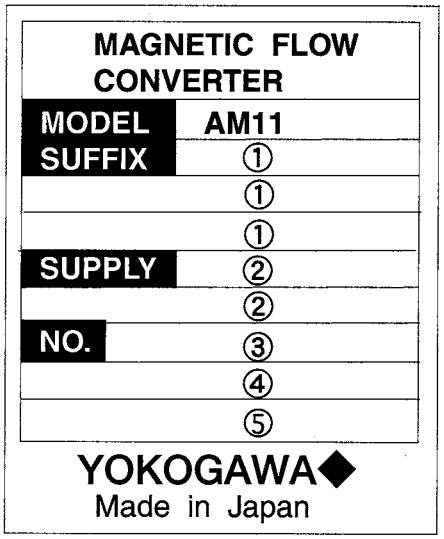
2.1 形名と仕様の確認

カバー裏面のデータプレートに形名および仕様が記載されていますので形名コード一覧と仕様を対応させて、ご注文の仕様どおりであることをご確認ください。

お問い合わせの際は形名(MODEL)、計器番号(NO)をご連絡下さい。



データプレート



①:仕様コード記載欄
②:電源電圧範囲(電源周波数範囲)記載欄
③:計器番号および製造管理番号記載欄
④:予備スペース
⑤:付加仕様／PRS時、組合せ検出器計器番号記載欄

2.2 付属品の確認について

本器には下記に示す部品が付属されていますのでご確認下さい。

- ●予備ヒューズ(2A, 250V;カバー裏面にテープ留め) 1 本
- ●取付け金具 1 式
- ●データシート 1 枚
- ●単位シール 1 枚
- ●パラメータ表 1 枚

2.3 保管場所について

本器がお手元へ届いた後、長期間の保管が予想される場合は以下の項目にご注意ください。

- 本器は、なるべく当社から出荷したときの包装状態にして、保管してください。
- 保管場所は、下記の条件を満足する所を選定してください。
  - 雨や水のかからない場所。
  - 振動や衝撃の少ない場所。
  - 保管場所の温度，湿度が次のような場所。できるだけ常温常湿(25℃，65%RH 程度)が望ましい。

    温度：　−30～70℃

    湿度：　5～80%RH(但し、結露しないこと)

2.4 設置場所について

本器を安定に，長期にわたってご使用いただくため下記の事項を考慮して設置場所を決めてください。

■ 周囲温度

温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することはできるだけ避けてください。プラント側から輻射熱などを受けるときは，断熱措置を施したり，風通しがよくなるように設置してください。

■ 雰囲気条件

腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときは，風通しがよくなるよう考慮するとともに，電線管内に雨水が入ったり，滞留したりしないように配慮してください。

■ 衝撃 ・ 振動

できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

3. 設置

3.1 設置場所についての注意

重要

周囲温度が-10～+60℃で直射日光があたらない場所を選んでください。

＊AM11-DLで周囲温度50℃以上の場合はエアパージを行ってください。周囲湿度は5～95%RHで結露しないようにしてください。

3.2 取付け方法

取付けは、壁取付け、2Bパイプ取付け、パネル取付けの3種類が可能です。設置場所に応じて使い分けて下さい。

●壁取付け

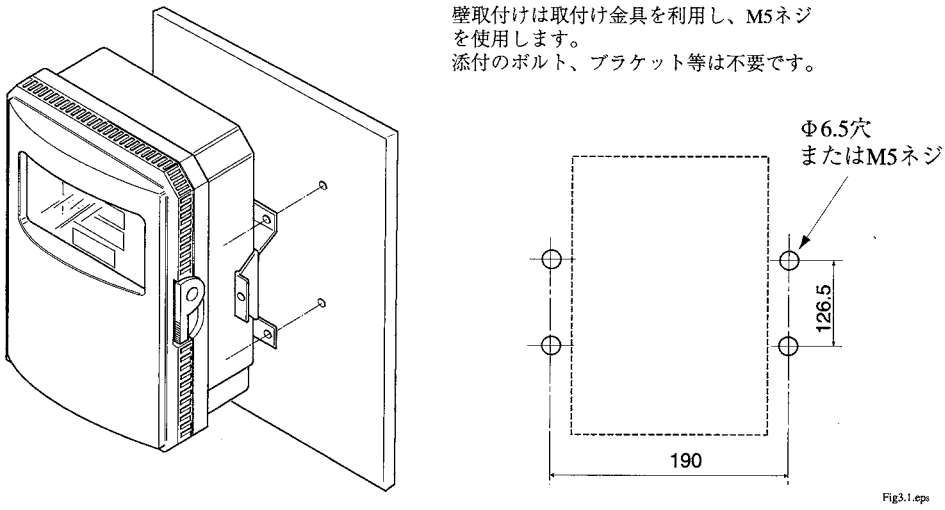


図3.1 壁取付け

● 2B パイプ取付け

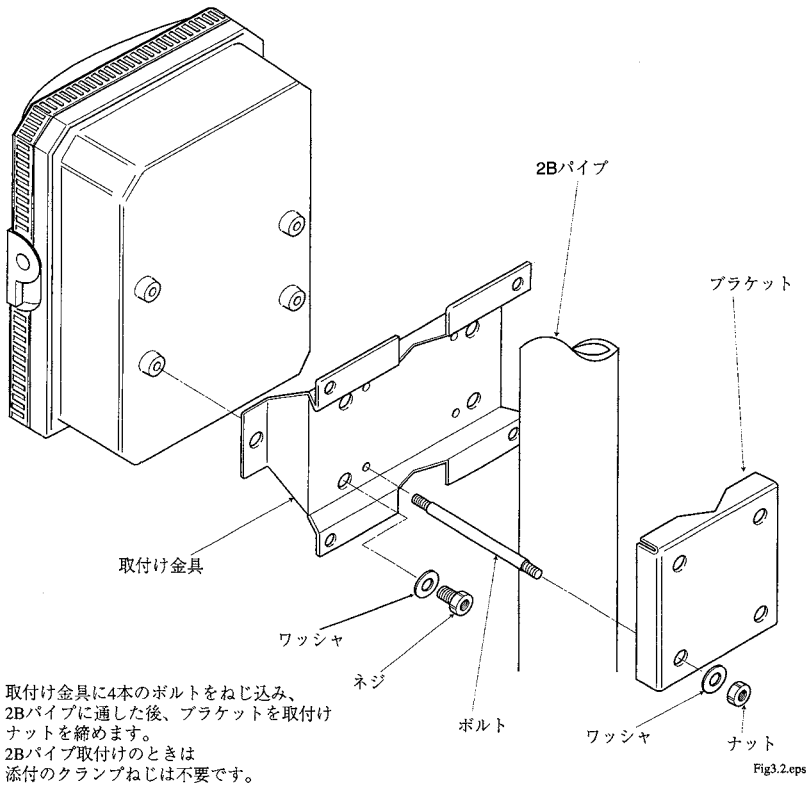


図 3.2　2B パイプ取付け

●パネル取付け

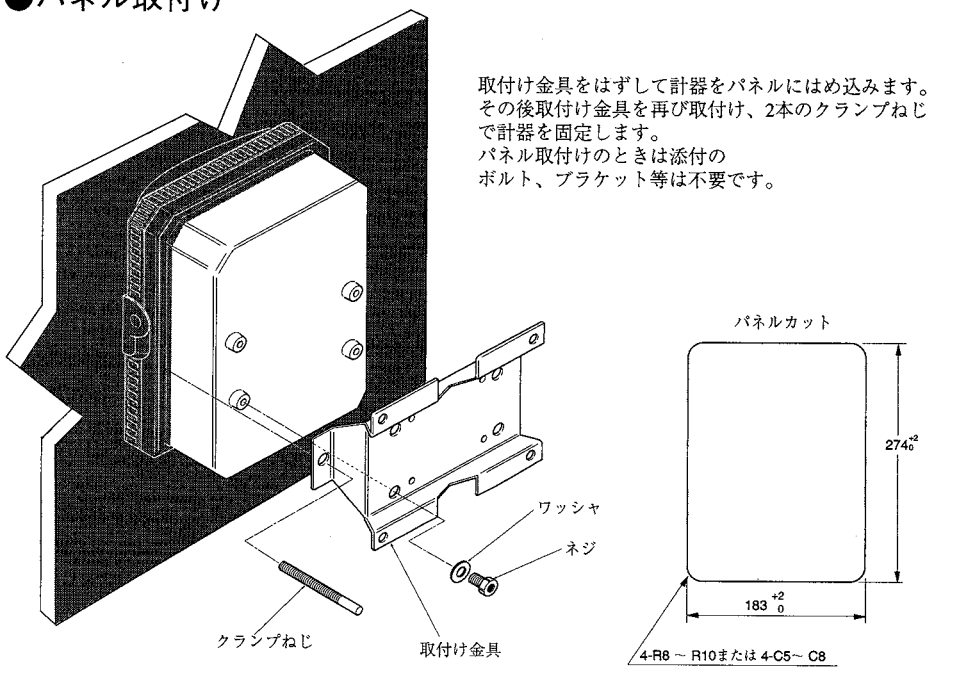


図 3.3　パネル取付け

3.3 配線

本項では、変換器側の結線についてのみ記述しますので、検出器側の結線については、AM電磁流量検出器の取扱説明書IM1E6D0-01をご覧ください。

⚠ 注意

すべての配線が済みましたら、システムに電源を与える前に接続チェックをしてください。間違った配列や配線は計器の機能を損ない、損傷する恐れがありますのでご注意ください。

3.3.1 配線に当っての注意事項

配線に際しては下記の注意事項をお守りください。

⚠ 注意

・労検防爆形検出器と組合わせる場合、周囲温度50℃以上の場合は最高許容温度70℃以上の外部配線を使用してください。
・絶縁を確保するため、及び、結露による障害を防止するため、雨天時に屋外でケーブルの接続を行わないでください。
・検出器端子から変換器までのケーブルは、不足のときでも継ぎ足しは行わず全体を交換してください。
・配線端末は丸形圧着端子で処理し、確実に結線してください。
・配線はコンジット配線を推奨します。コンジット配線には、厚鋼管16(JIS C 8305), またはフレキシブルコンジット15(JIS C 8309)をご使用ください。
・信号配線は必ず別々にコンジット配線してください。また配線管内に雨水が入ったり、滞留したりしないように配慮し、シールテープなどを用いて水密を保ってください。
・検出器と変換器は、それぞれ個別に接地してください。(D種接地、労検防爆形はA種またはC種接地)
・専用信号ケーブルのシールド相互間およびシールドとケースの接触を防止するため、各シールドにビニールチューブをかぶせるか、ビニールテープを巻付けるなどしてください。
・配線口に水防グランド、ユニオン付水防グランドを使用する場合は、過度の力で締付け過ぎないように注意してください。
・電源を入れる前にカバーを完全に締めてください。
・カバーを開ける前には必ず電源を切ってください。

3.3.2 使用ケーブルについて

(1)専用信号ケーブル(形名AM011)

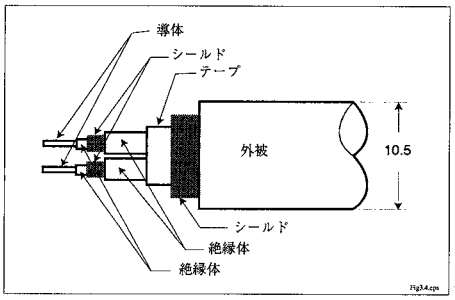


図3.3.1 専用信号ケーブルAM011

流量信号の伝送には専用ケーブルを使用します。構造は2芯2重シールドで、外側シース材は耐熱ビニルを使用しています。仕上がり外径は10.5mm、最大延長距離は200m、耐熱温度は80℃です。

重要

許容最大延長距離の範囲内でケーブルが長すぎる場合は、途中で丸めたりせず余った分を切断し、図3.3.2のように端末処理をしてください。また、中継端子を使用して延長することは、シールドが途切れますので避けてください。

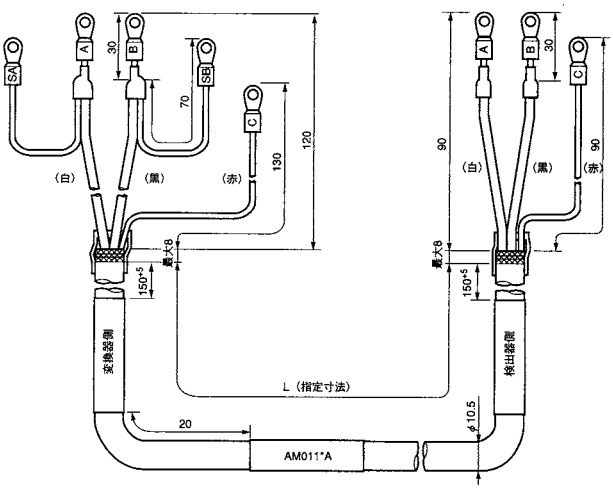


図3.3.2 専用信号ケーブル端末処理

⚠ 注意

・A, B, SA, SB, Cはそれぞれ独立した電位を持っていますので、お互いに接触することのないよう確実に絶縁してください。

・シールド相互間およびシールドとケースの接触を防止するため、各シールドにビニール・チューブをかぶせるか、ビニール・テープを巻き付けるなどしてください。

注記

A, Bは検出器の電極からの起電力で、Cは液体の電位(信号のコモン)です。SA, SBは各電極の起電力と同電位になっています。これは、ケーブルが長くなってもケーブルの分布容量の影響を除くためのもの(シールドドライブ方式)です。但し、これは変換器の中で各電極からの信号をインピーダンス変換してありますので、他の部分に接触すると誤差が発生します。このため端末処理には細心の注意を払ってください。

(2)励磁ケーブル、電源線および出力信号線

ビニルシースケーブル(JIS C 3401)、ビニルキャブタイヤケーブル(JIS C 3312)または、これらに相当するケーブルを使用してください。

外径：6.5～12mm

水防グランド付(/ECG, /ECU, /ECW)の場合；7.5～12mm

公称断面積：0.5～2.5mm²

単位：mm

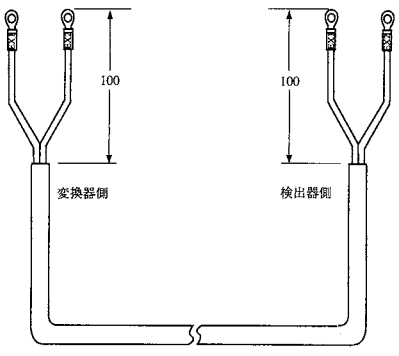


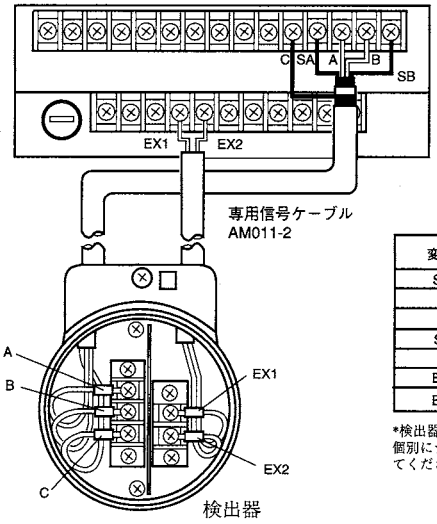
Fig3.3.2.eps

図3.3.3 励磁用ケーブル端末処理

3.3.3 検出器とAM11変換器の結線

(1) AM100D, 200D, 300D, 400D

下図の通り結線します。



変換器	検出器 AM100~400
SA	テーピング*
A	A
B	B
SB	テーピング*
C	C
EX1	EX1
EX2	EX2

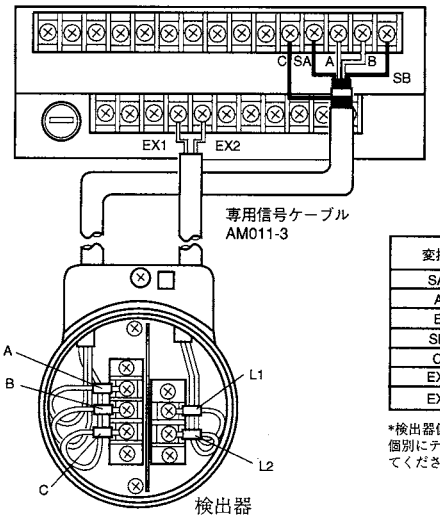
*検出器側にSA,SBに相当するシールド線は個別にテーピングを行い、絶縁処理を施してください。

Fig3.3.3.eps

図3.3.4 結線図

(2) AM500D

下図の通り結線します。



変換器	検出器 AM500
SA	テーピング*
A	A
B	B
SB	テーピング*
C	C
EX1	L1
EX2	L2

*検出器側にSA,SBに相当するシールド線は個別にテーピングを行い、絶縁処理を施してください。

Fig3.3.4.eps

図3.3.5 結線図

3.3.4 配線口の処理

本器はJIS C0920-1982 「電気機械器具および配線材料の防水試験通則」で規定する耐水形の構造になっています。配線口にはオプションで選択した場合のみ、配線金具(水防グランドあるいはユニオン付水防グランド)が取付けられて出荷されます。

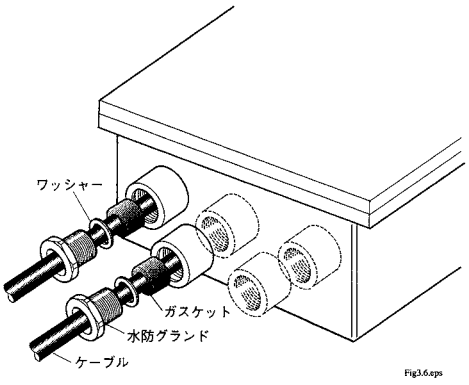
(1)特にオプションなどの指定がない場合

配線口はキャップで封をされていますので、これをはずしてから配線してください。この際、上記のJIS C0920-1982の規格に合った配線口処理をしてください。

(2)水防グランドを使用した配線

重要

不測の浸水によるトラブルを避けるため、信号配線口には、水防グランドの使用を推奨します。水防グランドの締付けにあたっては、工具等を使用しての過度の力での締付けは、ケーブルやガスケットがクリープしてトラブルの原因となることがありますのでご注意ください。水防グランドは、ケーブルが動かなくなることを確認できる程度の締付けで十分水密を保つことができます。



電線管あるいはフレキ管(G½(PF½))による工事の場合は水防グランドを外し、直接配線口へ接続してください。

図3.3.6 水防グランド(/ECG)

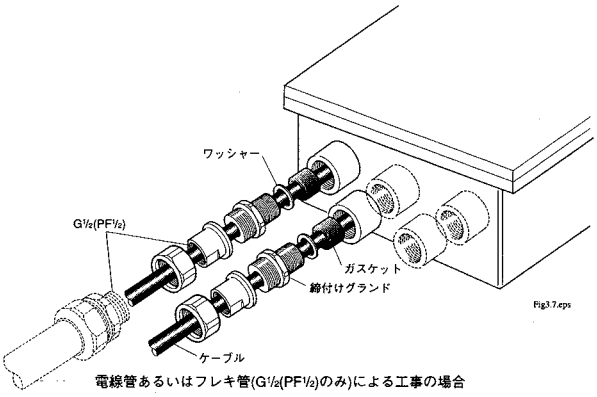


図3.3.7 ユニオン付き水防グランド(/ECU)

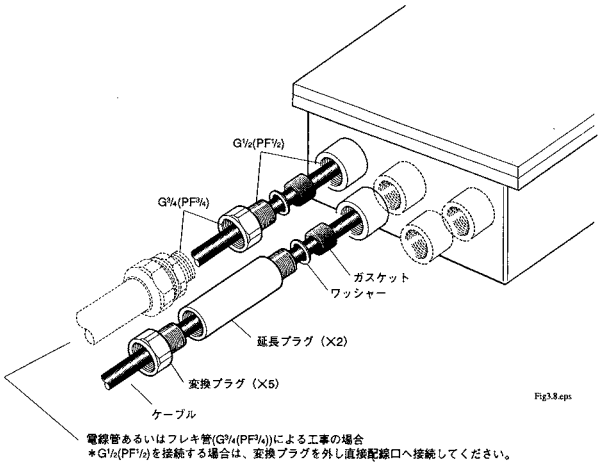


図3.3.8 G¾(PF¾)水防グランド(/ECW)

(3)コンジット配線を行う場合

コンジット配線を行う場合には、配線接続口へコンジットを通して水が流れ込まないように水防グランドを利用したうえ、コンジット配管を図3.3.9のように傾斜させてください。また、コンジット配管の立ち上がり部分には、ドレン排出弁を設け、定期的にドレン抜きを行ってください。

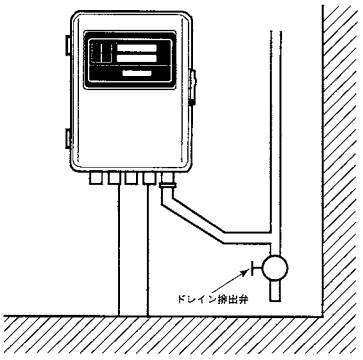


図3.3.9 コンジット配管

3.3.5 入出力結線

ドアを開けると接続端子が現れますので、タイプ別に使用目的に従って間違いのない結線を行って下さい。

(1) 端子配置

図3.3.10, 3.3.11, 3.3.12 に端子図を、表3.3.1 に端子記号の意味を示します。

● AM11-AS

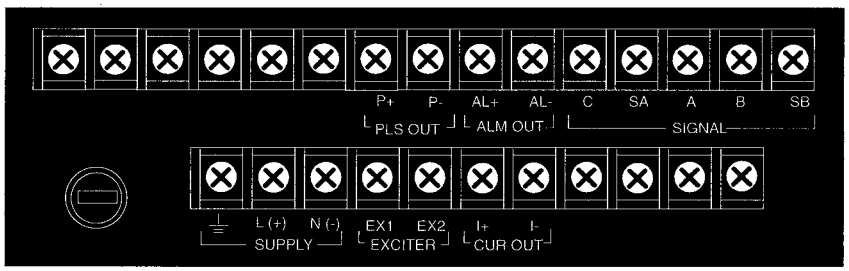


図 3.3.10 AM11-AS 端子配置図

● AM11-DH/DL

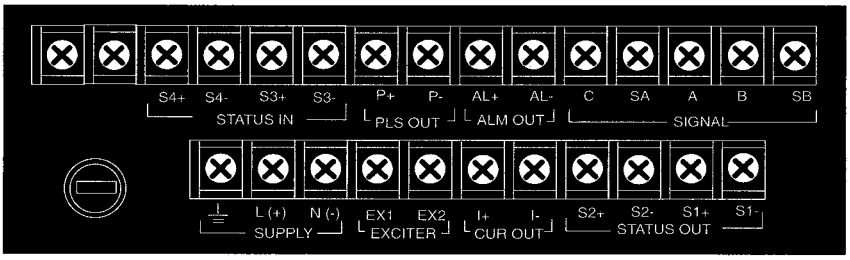


図3.3.11 AM11-DH/-DL 端子配置図

● AM11-DB

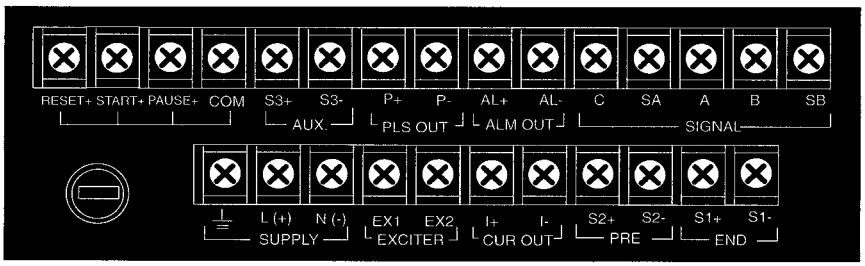


図3.3.12 AM11-DB 端子配置図

表3.3.1 端子記号

端子記号		記事
SIGNAL	SA, A, B, SB, C	流量信号入力
CUR OUT	I+, I-	電流出力 4~20mA DC
EXCITER	EX1, EX2	励磁出力
SUPPLY	L(+), N(-), ⏚	電源 接地
⊜		保護接地（ケース外側）
PLS OUT	P+, P-	パルス出力
ALM OUT	AL+, AL-	自己診断、上／下限警報出力

端子記号		記事
STATUS OUT	S1+, S1-	接点出力(AM11-DH/DLのみ)
STATUS OUT	S2+, S2-	接点出力(AM11-DH/DLのみ)
STATUS IN	S3+, S3-	接点入力(AM11-DH/DLのみ)
STATUS IN	S4+, S4-	接点入力(AM11-DH/DLのみ)
END	S1+, S1-	バッチエンド接点出力(AM11-DBのみ)
PRE	S2+, S2-	プリバッチ接点出力(AM11-DBのみ)
AUX	S3+, S3-	接点入力(AM11-DBのみ)
	RESET	バッチリセット接点入力(AM11-DBのみ)
	START	バッチスタート接点入力(AM11-DBのみ)
	PAUSE	一時停止接点入力(AM11-DBのみ)
	COM	

Tab 3.1.eps

(2) 外部計器との結線

● アナログ信号出力（4～20mA DC）

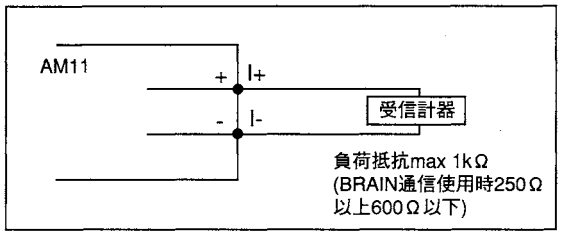


図3.3.13　アナログ信号出力の接続

● パルス出力

重要

・トランジスタ接点(絶縁形)ですので、電圧、極性に注意して配線してください。

・電子カウンターの入力フィルターの定数がパルス幅に比べ大きい場合は、信号が減衰し正しく計数できません。

・電子カウンターの入力インピーダンスが大きいと商用電源等からの誘導ノイズの影響を受け、正しく計数できない場合があります。シールドケーブルを使用するか、電磁流量計のパルス出力の仕様の範囲内で電子カウンターの入力インピーダンスを充分小さくしてください。

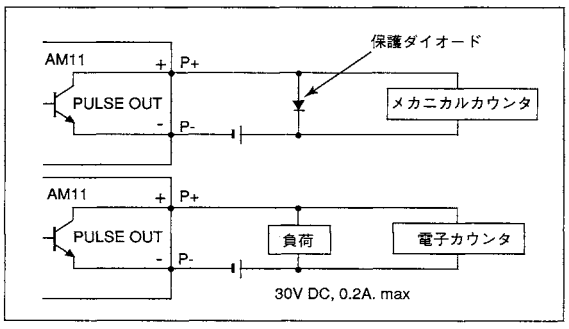


図3.3.14　パルス出力の接続

● 接点入力

重要

接点入力は無電圧で受信できます。

接点入力状態で電圧をかけると回路が壊れることがありますので注意してください。

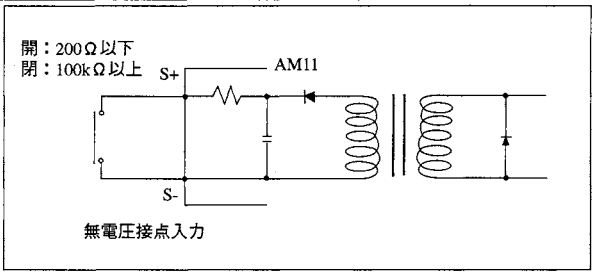


図3.3.15　接点入力の接続

●接点出力（AM11-AS は警報出力のみ）

重要

トランジスタ接点(絶縁形)ですので、電圧、極性に注意して配線してください。交流負荷を開閉できません。この場合は右図のように中継リレー等を設置してください。※　警報、上／下限警報出力のみ、閉(正常時)→開(アラーム発生時)で動作します。

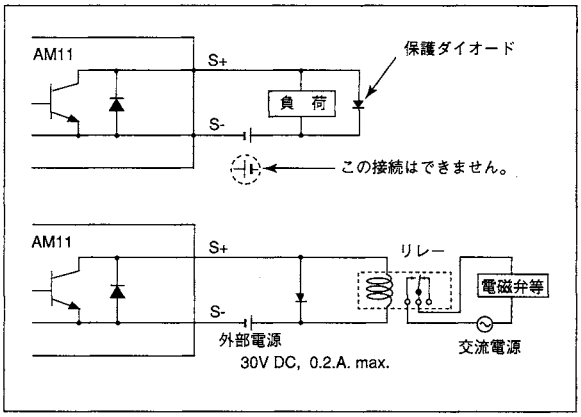


図3.3.16　接点出力の接続

3.3.6 DC 電源の接続

変換器の電源としてDC電源を使用する場合は以下の点にご注意ください。

(1) 商用電源周波数の設定

重要

商用電源からの誘導ノイズの影響を除去するため、使用される場所の商用電源周波数を設定してください。5.4項および5.7.4項を参照してください。

(2) 電源との接続

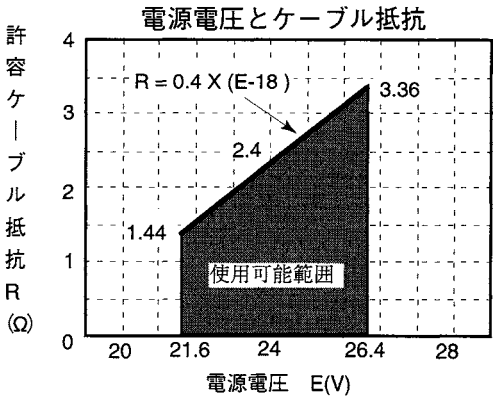
重要

24VDC電源仕様の場合、交流電源や極性を逆に接続することはできません。もし、この接続をおこなった場合、回路に影響を与えることはありませんが、ヒューズが溶断しますのでご注意ください。

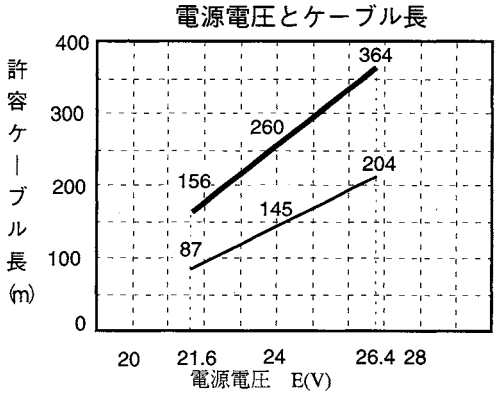
(3) 電源電圧の規定

重要

24VDC電源仕様の場合、電源電圧の仕様は24V DC ±10%ですが、ケーブル抵抗により変換器の入力電圧が降下するため、下図の範囲内で使用するようにしてください。



* 抵抗値はビニルシースケーブルの20℃での値です。



* ケーブルの長さは目安です。

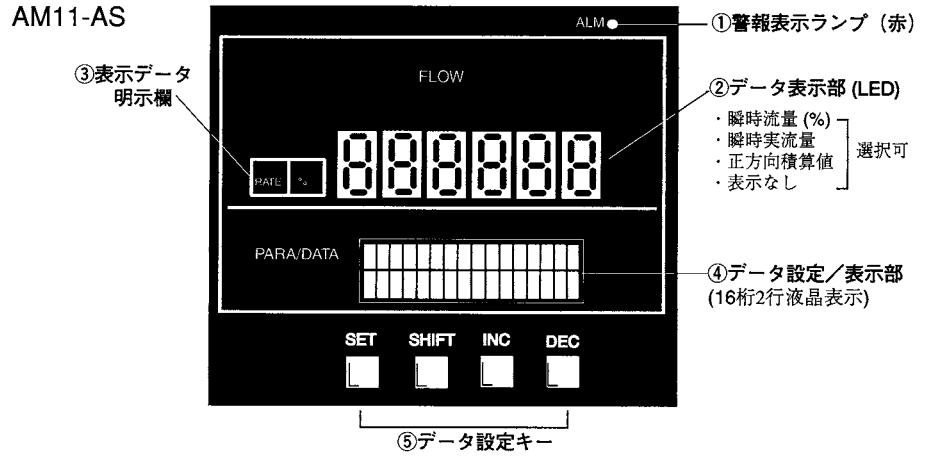
ケーブル断面積：2mm²

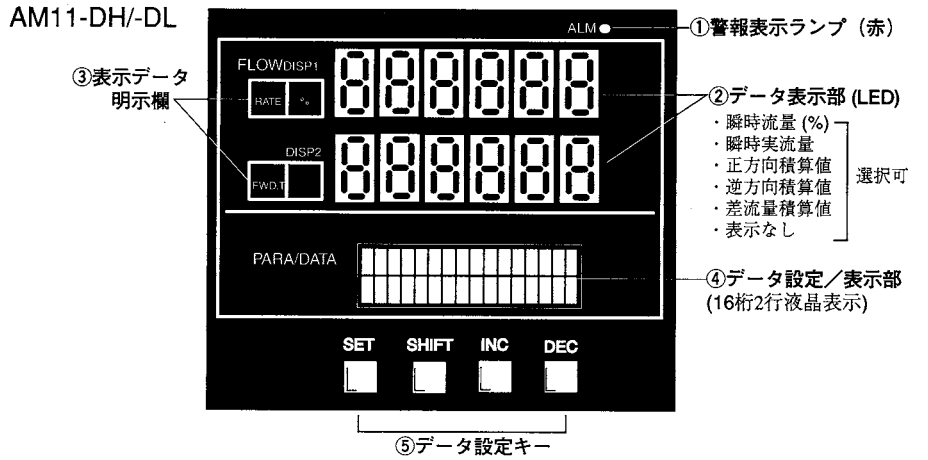
ケーブル断面積：1.25mm²

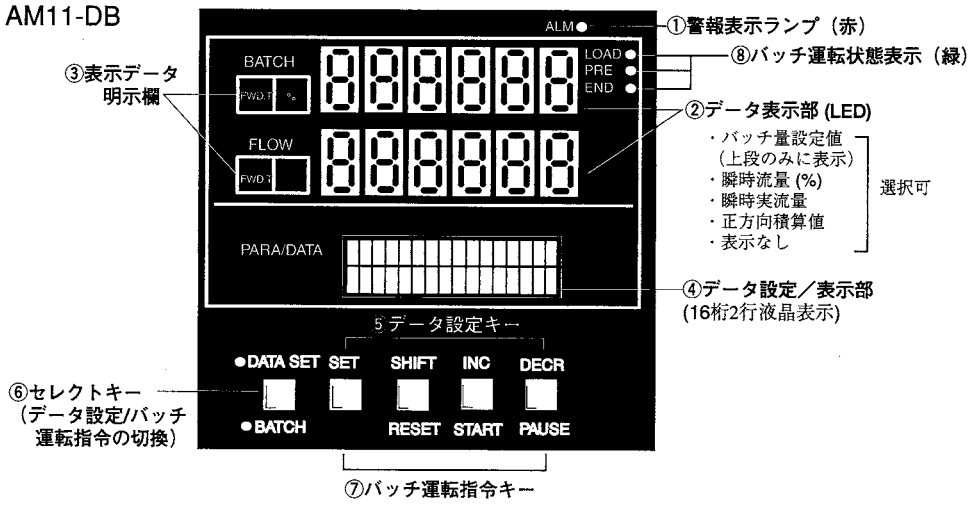
4. 基本操作

データの設定変更は、表面のデータ設定キーにより行えます。本章ではデータの基本構成と操作パネルのデータ設定キーによる操作方法について述べます。(AM11-DH/-DL/-DBは専用のハンドヘルドターミナル(BT)による操作も行えます。操作方法は5.6項を参照ください。)

4.1 操作パネルの構成と機能







● 操作パネルの各部名称と機能

① 警報表示ランプ（赤）： 警報機能が動作した時、点滅します。
自己診断による計器異常あるいは誤設定、流量上／下限警報出力時。

② データ表示部（LED）： 7セグメント6桁LEDにより図中の4種類から6種類（表示なし含む）の表示が可能です。

③ 表示データ明示欄 ： LED表示部に表示させたいデータの項目および単位を、単位シールから選んで貼付してください。

④ データ設定／表示部 ： パラメータのデータ設定およびすべての表示用として利用します。

⑤ データ設定キー ： パラメータのデータ設定および表示項目の変更はすべてこの4種類のキーで行います。

※ ④データ設定／表示部と⑤データ設定キーの使用法は4.2項を参照ください。

⑥ データ設定／バッチ運転指令切換キー（AM11-DB のみ）
： セレクトキーを押すごとにデータ設定用とバッチ運転指令用とに切換わります。LED(緑)点灯側のキー表示が有効となります。パラメータ G10 BATCH で INHIBITが選択されている場合はバッチ運転指令用には切換わりません。

重要

バッチ運転で使用中にデータ変更する場合は、必ずセレクトキーをDATA SETに切換えてから行ってください。バッチ運転指令用のままSHIFT/INCキーを押すと、運転が開始されますのでご注意ください。

⑦ バッチ運転指令キー（AM11-DB のみ）
： RESET; バッチ積算値リセット、START; バッチ運転スタート、PAUSE; バッチ運転緊急停止

⑧ バッチ運転状態表示（AM11-DB のみ）
： バッチ運転状態をランプ点灯により表示します。

4.2 データ設定部の構成と機能

各種パラメータのデータ設定、LED表示の切換え、その他すべてのデータ操作はこの液晶表示部と4種類のキーで行います。

ここでは、液晶表示部の構成と4種類のキーの働きの概要を示します。

4.2.1 液晶表示部の構成

図4.1に液晶表示部の構成を示します。

表示部は上段にパラメータの名称を下段に数字、小数点、単位、英数文字の組合せによるデータを表示します。

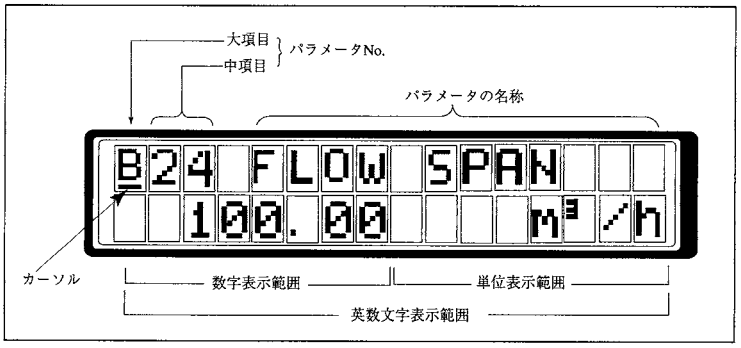


図4.1 液晶表示部

●大項目は、A, B, C‥N項目までの9種類に分類され、例えばA項目は表示関係B項目は基本データ設定関係のパラメータと、大きな内容別の分類を示します。

●中項目は、それぞれの大項目のなかでさらに分類された項目を示します。
例えば、同じB項目のなかでB24は流量スパンを設定するパラメータ、B25はダンピング（時定数）を設定する項目と分かれます。

※ AM11で使用されるパラメータの種類は、巻末の資料に掲載してありますので、参照ください。

4.2.2 データ形式

データ形式はパラメータ項目により異なり、下記の3種類の形式に分かれます。

形 式	表 示 例	内 容
数字による設定	B30 LOW MF 1.0000	各桁ごとに数字または小数点の組合せでデータを設定します。
データ選択形	B22 FLOW UNIT m³	あらかじめ決められている種類のなかから、希望するデータを選択します。
英数文字形	B10 TAG NO AM11 - 1	英数文字の組合せでデータが構成されます。（タグナンバー、特殊単位など）この形式の場合、設定は下記の表より8文字以内で行います。

←DEC （スペース）INC→

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 - A B C D E F G H I J
K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f
g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z [¥
] ^ _ > { ¦ } ! " # $ % & ' ( ) * + , - . /
: ; < = > ?

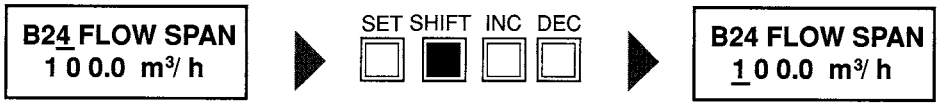
("スペース"が表示のスタートになります。"INC→" "←DEC"はそれぞれのキーによる表示順をあらわします。)

4.2.3 データ設定キーの基本操作法

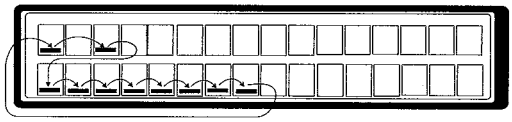
データ変更はSET, SHIFT, INC, DECの４つのキーの操作により行います。

流量スパンを100.0m³/hから200.0m³/hに変更する場合を例に、各キーの役割を説明します。

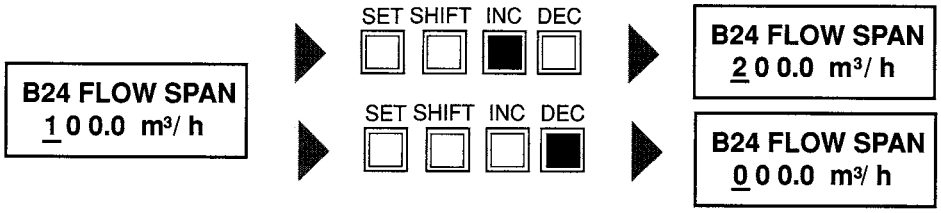
(1) 「**SHIFT**」スイッチはカーソルを移動させて、変更したいデータ部を指示します。



カーソルの移動順はデータ形式によって異なりますが、変更可能な箇所だけを、概ね右図の順に移動します。
(逆方向へは移動しません)

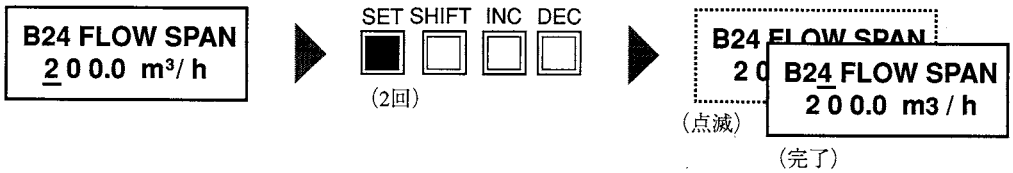


(2) 「**INC**」は次のデータを「**DEC**」は前のデータを呼び出します。



目標の値はINC, DECどちらのキーでも呼び出すことができます。
より早く呼び出すことができるスイッチを選択してください。

(3) 「**SET**」キーは、変更したデータのメモリ入力や、各種機能の実行指令に使用します。

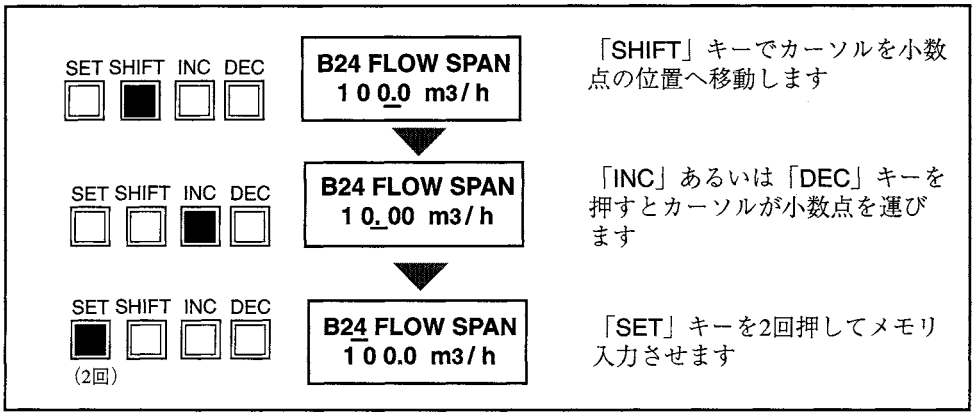


メモリ入力の場合はキーを間隔をあけて2回押します。1度押すと全体が点滅します。点滅を確認してから２度目を押すとカーソルが図の位置へ移動して設定完了となります。

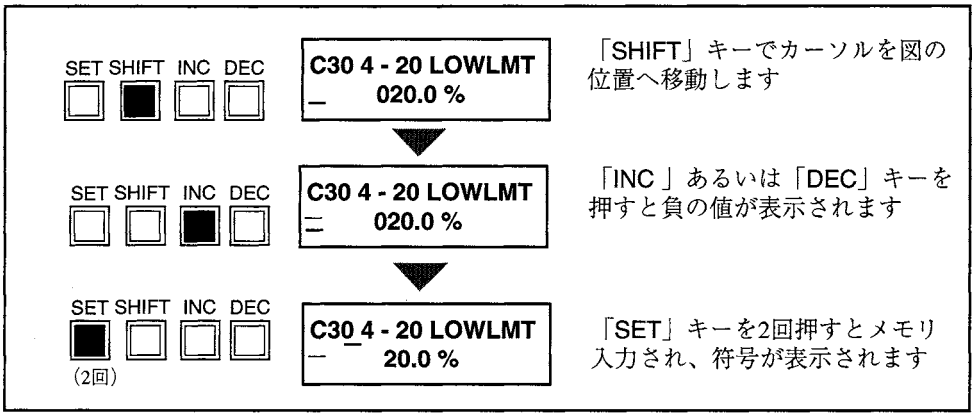
4.2.4 小数点の移動と符号の変更法

基本的なデータの変更法は4.2.3項によります。
ここでは、小数点の移動法と符号の変更法について示します。

● 小数点の移動（小数点の移動が可能なパラメータに限ります）



● 符号変更（負の値を設定できるパラメータに限ります）



5. 機能とデータ設定法

注記

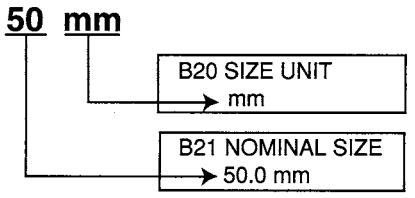
正しい信号を得るためには、口径、流量スパン、メータファクタを必ず設定しなければなりません。

5.1 口径の設定

組合わせ検出器のデータプレートのSIZE欄に刻印されている値を設定してください。

● データ例： 口径 50mm の設定

"B20 SIZE UNIT"がmmであることを確認し、
"B21 NOMINAL SIZE"へ数値を設定します。



設定手順 （カーソルで示された所を注意して見てください）

スイッチ操作	表示部	記 事
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	A00 DISPLAY	[SHIFT]で、カーソルを表示部の大項目に合わせます。
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B00 SETTING	[INC]を押し、大項目を"B"にします。
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B00 SETTING	[SHIFT]を押し、カーソルを表示部の中項目に合わせます。
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B20 SIZE UNIT mm	[INC]を押し、B20 SIZE UNITを表示させます。（出荷時の単位はmmで設定されていますので、ここでは確認だけになります。）
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B21 NOMINAL SIZE 100.00 mm	[INC]を押し、B21 NOMINAL SIZEを表示させます。（単位はB20に設定されたmm が表示されています。）
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B21 NOMINAL SIZE 0100.00 mm	[SHIFT]を押し、カーソルを変更したい数字に合わせます。
SET SHIFT INC DEC □ □ □ ■	B21 NOMINAL SIZE 0000.00 mm	[INC]あるいは[DEC]を押し、数字を変更します。
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B21 NOMINAL SIZE 0000.00 mm	[SHIFT]を押し、カーソルを変更したい数字に合わせます。
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B21 NOMINAL SIZE 0050.00 mm	[INC]あるいは[DEC]を押し、"5"を表示させます。
SET SHIFT INC DEC ■ □ □ □	B21 NOMINAL SIZE 0050.00 mm 点滅	変更終了後、[SET]を、2~3秒の間隔を開けて2回押してメモリ入力させます。
SET SHIFT INC DEC ■ □ □ □	B21 NOMINAL SIZE 0050.00 mm	[SET]を1回押すと表示部全体が点滅します。点滅を確認してから2回目を押すとカーソルが移動して、設定完了です。

5.2 流量スパンの設定

注記

流量スパンは、4～20mA出力時の20mA出力に対応する瞬時流量値です。以下の要素を考慮して決定してください。

・ 流量の変化が大きいラインでは最大流量を設定してください。もしも、流量スパン値を越える流量が流れた場合、上限は108％までの出力となりますのでそれ以上の流量が誤差となります。

・ 流量が比較的安定しているラインでは、常用流量の1.5～2.0倍程度を目安にして下さい。

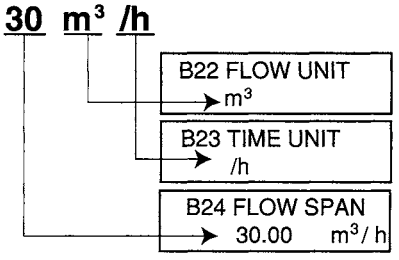
・ 流速に換算して0.1～10m/sの範囲内で設定してください。流速は、サイジングデータあるいはパラメータ“B40:VELOCITY CHK”にて確認してください。(“B40:VELOCITY CHK”には設定したスパンを流速に換算した値が表示されます。)

・ 表示は流量スパンの入力値が基本となります。スパン値を入力する場合は最小桁の1デジットが0.05～0.1％程度になるような設定を推奨します。例えば30m^3/hの場合は30.00m^3/hとなります。

・ 表示器に設定できる最大数値は小数点位置に関係なく“30000”となります。したがって最上位の桁には“4”以上の数値は設定できません。設定する数値の最上桁の値が“4”以上になる場合は次の桁(4桁目)以降から設定してください。最上位の桁に“3”を設定した場合、次の桁以降は小数点の位置に関係なく“0”以外は設定できません。

●データ例：流量スパン 30m^3/h の設定

流量スパンは、
B22 FLOW UNITで体積単位を、
B23 TIME UNITで時間単位を選択します。
B24 FLOW SPANにはそれらの合成された単位が
表示されていますので必要な数値を設定してください。



設定手順-1 体積単位の選択 (カーソルで示された所を注意して見てください)

スイッチ操作	表示部	記事
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B22 FLOW UNIT m	[INC]を押し、B22 FLOW UNITを表示させます
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B22 FLOW UNIT _ m	[SHIFT]を押し、カーソルを単位表示部に運びます
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B22 FLOW UNIT _ m³	[INC]あるいは[DEC] を押し、希望の体積単位 (m³) を選択します
	選択 → k m³ (10³ × m³) m³ l (リットル) cm³(10⁻²×m)³ m (メートル)	
SET SHIFT INC DEC ■ □ □ □ 2回	B22 FLOW UNIT m³	変更終了後、[SET]を2～3秒の間隔を開けて2回押してメモリ入力させます。

設定手順-2　時間単位の選択　　(カーソルで示されたところを注意して見てください)

スイッチ操作	表示部	記　事
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B23 TIME UNIT / s	[INC]を押し、B23 TIME UNITを表示させます
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B23 TIME UNIT _ / s	[SHIFT]を押し、カーソルを単位表示部に運びます
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B23 TIME UNIT _ / h	[INC]あるいは[DEC]を押し、希望の時間単位(/h)を選択します
	選択 → /d (日) /h (時) /m (分) /s (秒) B22でmが選択された場合は強制的に/s が選択されます	
SET SHIFT INC DEC ■ □ □ □ 2回	B23 TIME UNIT m^3	変更終了後、[SET]を2～3秒の間隔を開けて2回押してメモリ入力させます

設定手順-3　スパン値の設定　　(カーソルで示された所を注意して見てください)

スイッチ操作	表示部	記　事
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B24 FLOW SPAN 1.0000 m^3/h	[INC]を押し、B24 FLOW SPANを表示させます
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B24 FLOW SPAN 1.0000 m^3/h	[SHIFT]を押し、カーソルを変更したい数値に合わせます
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B24 FLOW SPAN 0.0000 m^3/h	[INC]あるいは[DEC]を押し、数値を変更します
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B24 FLOW SPAN 0.0000 m^3/h	[SHIFT]を押し、カーソルを変更したい数値に合わせます
SET SHIFT INC DEC □ □ ■ □	B24 FLOW SPAN 0.3000 m^3/h	[INC]あるいは[DEC]を押し、希望の数値を選択します
SET SHIFT INC DEC □ ■ □ □	B24 FLOW SPAN 0.3000 m^3/h	[SHIFT]を押し、カーソルを少数点に合わせます
SET SHIFT INC DEC □ □ □ ■	B24 FLOW SPAN 030.00 m^3/h	[DEC]を押し、カーソルで小数点を運びます
SET SHIFT INC DEC ■ □ □ □ 2回	B24 FLOW SPAN 30.00 m^3/h	変更終了後、[SET]を2～3秒の間隔を開けて2回押してメモリ入力させます

5.3 メータファクタの設定

・組合わせ検出器のデータプレートのMETER FACTOR欄に刻印されている値を設定してください。

・メータファクタは、流速に比例した正しい起電力を得るために必要な要素となるもので、工場での実流校正時に決定されています。口径400mmまではL, Hの2つのメータファクタを、口径500mm以上はLのメータファクタを必ず設定してください。

● データ例： メータファクタ (L) 1.2345
メータファクタ (H) 1.1234

メータファクタLは、"**B30 LOW MF**"へ、メータファクタHは"**B31 HIGH MF**"へ設定してください。（500mm以上は、メータファクタHの設定は必要ありません。）

メータファクタ(L) 1.2345 → B30 LOW MF

メータファクタ(H) 1.1234 → B31 HIGH MF

設定手順-1 メータファクタ(L) 1.2345 の設定 （カーソルで示された所を注意して見てください。）

スイッチ操作	表示部	記 事
SET SHIFT INC DEC	B30 LOW MF 1.0000	[INC]を押し、B30 LOW MFを表示させます。
SET SHIFT INC DEC	B30 LOW MF 1.0000	[SHIFT] を押し、カーソルを変更したい数値に合わせます。
SET SHIFT INC DEC	B30 LOW MF 1.2000	[INC]を押し、希望の数値を選択します。
SET SHIFT INC DEC	B30 LOW MF 1.2000	[SHIFT]を押し、カーソルを次の桁へ合わせます。
SET SHIFT INC DEC	B30 LOW MF 1.2300	[INC]を押し、希望の数値を選択します。
		同じ要領で順次変更していってください。
SET SHIFT INC DEC 2回	B30 LOW MF 1.2345	変更終了後、[SET]を間隔を開けて2回押してメモリ入力させます。

メータファクタ(H)は、"B31 HIGH MF" に設定します。
検出器のデータプレートから数値を読み取り、同様に設定してください。

5.4 商用電源周波数の設定

重要

DC電源仕様の場合、使用される場所の商用電源周波数を設定してください。

B32 FREQUENCY
60.00

初期値50.00Hz

パラメータ番号B32において、使用される場所の商用電源周波数を設定してください。
設定範囲：47.00～63.00（Hz）

5.5 その他の機能と設定

5.5.1 パルス出力

■ 1パルスあたりの重みを設定することにより、パルス信号を出力します。

■ 多重レンジを使用している場合は最大レンジの流量スパンが基準となります。

■ E12 PULSE LOWCUTでパルス出力のローカットを設定する際、多重レンジの場合は設定値が最小レンジの流量スパンより小さくなるよう設定してください。

■ パルス出力の概要

出力仕様：
トランジスタ接点出力(30VDC, 200mA)
接続端子：P+, P-
パルス幅：
50%DUTY, 0.5, 1, 20, 33, 50, 100ms (選択)
出力レート：
最小 0.0001P/S
最大 1000P/S
外部計器との接続方法は“3.3.5(2) 外部計器との結線”を参照ください。

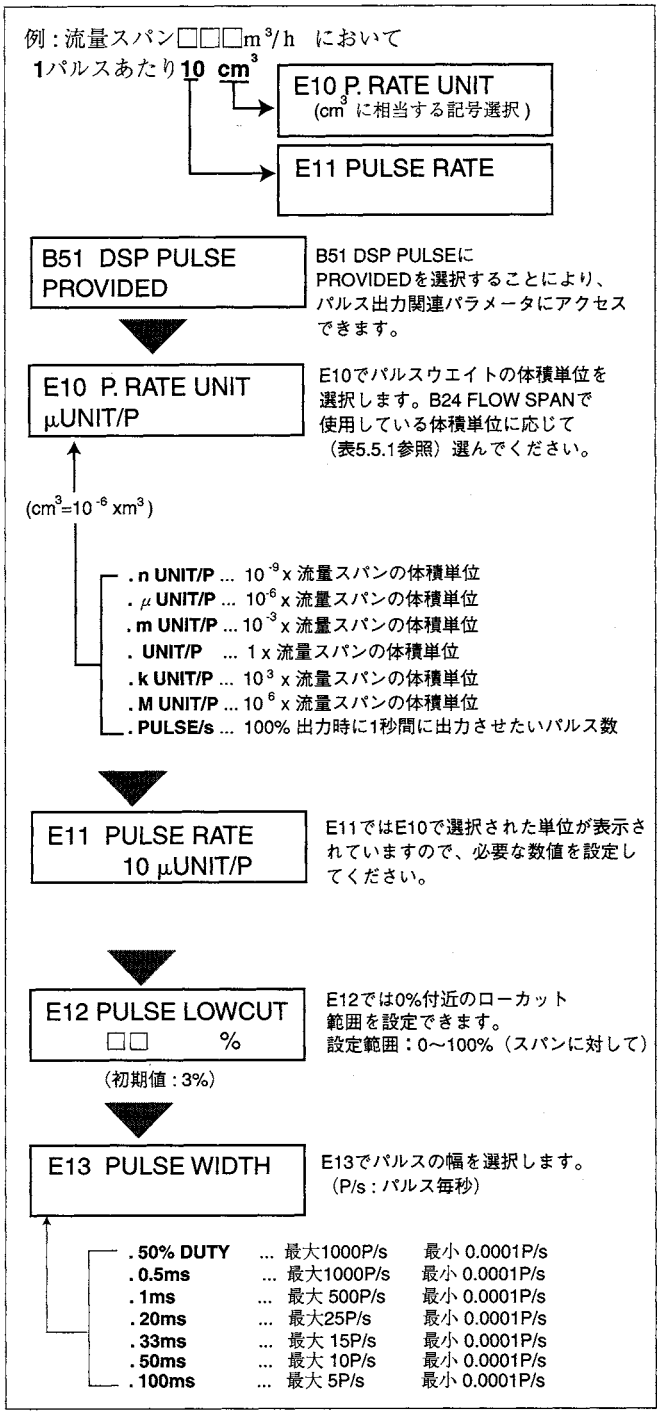

例：流量スパン□□□m³/h においてE10 P. RATE UNIT (cm³ に相当する記号選択)
1パルスあたり10 cm³
E11 PULSE RATE
B51 DSP PULSE PROVIDED
B51 DSP PULSEにPROVIDEDを選択することにより、パルス出力関連パラメータにアクセスできます。
E10 P. RATE UNIT μUNIT/P
E10でパルスウエイトの体積単位を選択します。B24 FLOW SPANで使用している体積単位に応じて（表5.5.1参照）選んでください。
(cm³=10⁻⁶ xm³)
. n UNIT/P ... 10⁻⁹ x 流量スパンの体積単位
. μ UNIT/P ... 10⁻⁶ x 流量スパンの体積単位
. m UNIT/P ... 10⁻³ x 流量スパンの体積単位
. UNIT/P ... 1 x 流量スパンの体積単位
. k UNIT/P ... 10³ x 流量スパンの体積単位
. M UNIT/P ... 10⁶ x 流量スパンの体積単位
. PULSE/s ... 100% 出力時に1秒間に出力させたいパルス数
E11 PULSE RATE 10 μUNIT/P
E11ではE10で選択された単位が表示されていますので、必要な数値を設定してください。
E12 PULSE LOWCUT □□ %
(初期値：3%)
E12では0%付近のローカット範囲を設定できます。
設定範囲：0～100%（スパンに対して）
E13 PULSE WIDTH
E13でパルスの幅を選択します。
(P/s：パルス毎秒)
. 50% DUTY ... 最大1000P/s 最小 0.0001P/s
. 0.5ms ... 最大1000P/s 最小 0.0001P/s
. 1ms ... 最大 500P/s 最小 0.0001P/s
. 20ms ... 最大25P/s 最小 0.0001P/s
. 33ms ... 最大 15P/s 最小 0.0001P/s
. 50ms ... 最大 10P/s 最小 0.0001P/s
. 100ms ... 最大 5P/s 最小 0.0001P/s

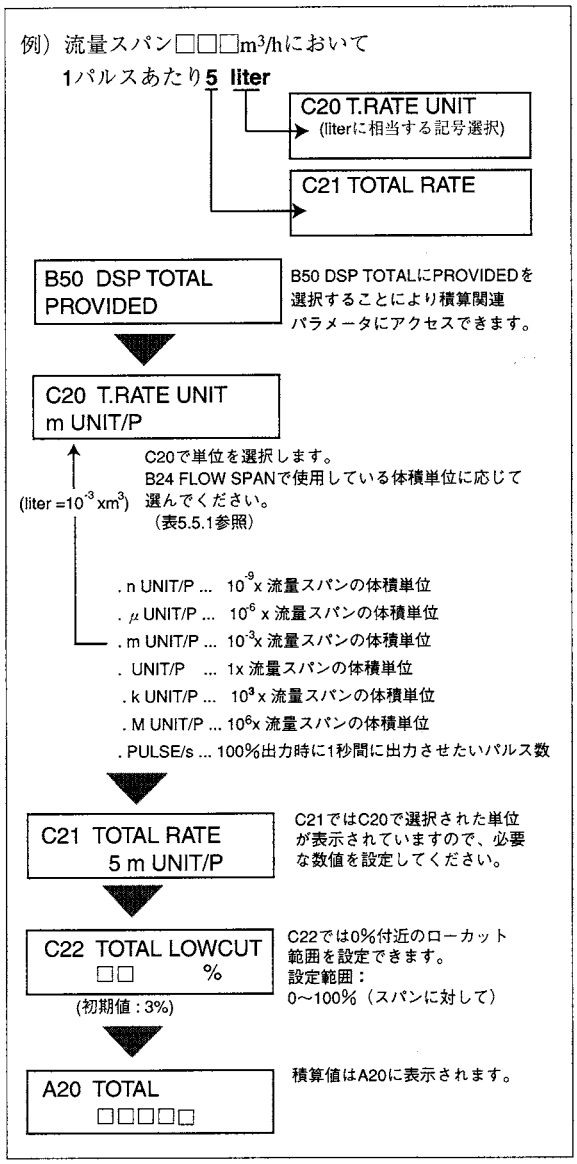
表5.5.1 パルスレート単位選択推奨

パルス単位 / スパン単位	km³	m³	リットル	cm³
km³	UNIT/P	m UNIT/P	μ UNIT/P	n UNIT/P
m³	k UNIT/P	UNIT/P	m UNIT/P	μ UNIT/P
リットル	M UNIT/P	k UNIT/P	UNIT/P	m UNIT/P
cm³		M UNIT/P	k UNIT/P	UNIT/P

5.5.2 積算機能

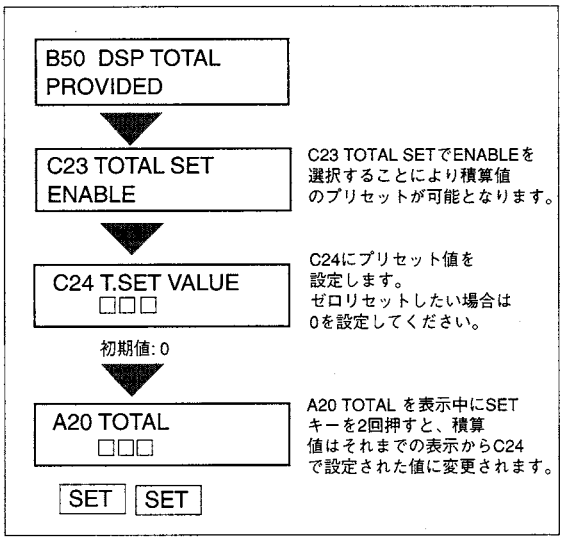
(1) 積算値表示

- 積算機能は、1パルスあたりの重みを設定することにより機能します。積算レートは最小0.0001P/s, 最大1000P/sです。
- 最大表示は999999で、それを超えると再び0からの積算となります。ただし、積算スイッチ機能（5.5.16参照）を使用する場合は、999999で停止します。
- 多重レンジを使用している場合は最大レンジの流量スパンが基準となります。
- C22 TOTAL LOWCUTで積算値のローカットを設定する際、多重レンジを使用している場合は、設定値が最小レンジの流量スパンより小さくなるよう設定してください。
- AM11-DH/-DLでは逆方向積算（F10 REV. TOTAL）、正逆差流量積算（F11 DIF. TOTAL）も可能です。

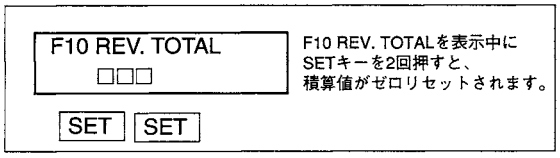


(2) 積算表示値のプリセット

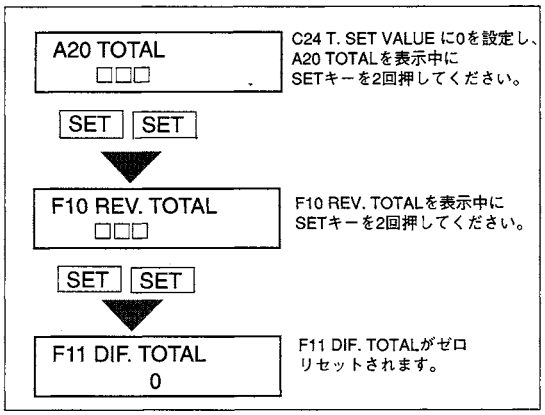
- 正方向の積算値をプリセット（あるいはリセット）する機能です。
- C23 TOTAL SETにINHIBITが設定されている時は、A20 TOTALに数値を設定することにより、プリセットできます。



■ 逆方向はゼロリセットのみになります。
(AM11-DH/-DLのみ)



■ 正方向、逆方向の差積算のゼロリセットはA20 TOTAL, F10 REV. TOTALの両方をリセットしてください。F11 DIF. TOTALを表示中にSETキーを2回押しても、リセットできません。(AM11-DH/-DLのみ)



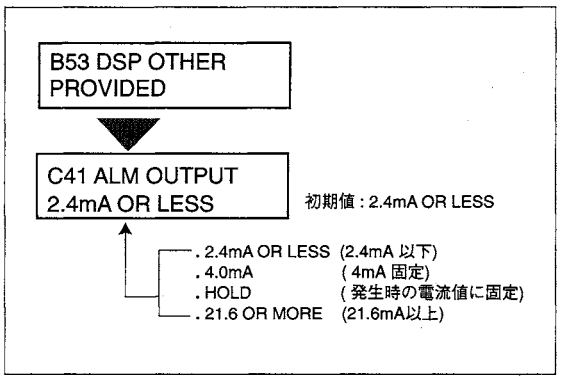
5.5.3 時定数の設定

■ 出力の揺動を抑えたいとき、あるいは、応答速度を変えたい時等は、B25 DAMPINGにおいて時定数を変更してください。

■ 時定数は、瞬時流量、積算、パルス出力にも共通に影響を与えます。
＊時定数：出力が0%から63.2%に達するまでに要する時間

5.5.4 アラーム発生時の電流出力設定

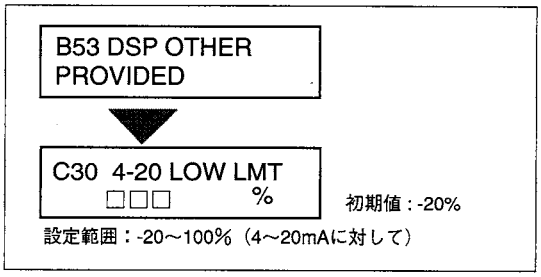
■ アラーム発生時の電流出力を、あらかじめ設定することができます。



5.5.5 電流出力ローリミット

■ 4～20mA出力の低い方の電流出力を制限します。

■ 電流出力には流体が逆流した場合のリミットとして、-8%(2.72mA)の制限がかけられています。2.72mA以上の値で制限したい場合に設定してください。

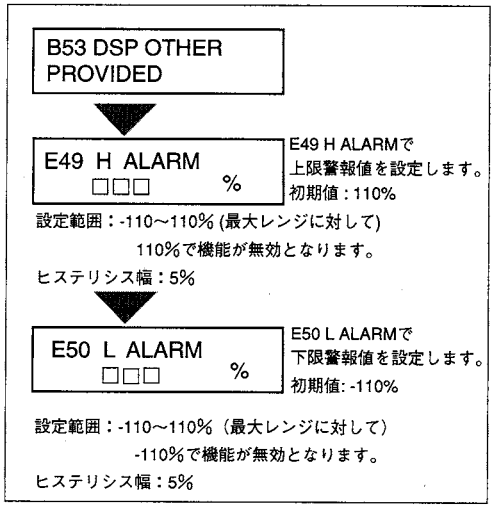


■ この機能はA10 FLOW RATE, A11 FLOW RATE(%)にも影響します。

5.5.6 上／下限警報出力

■ 上／下限警報発生時、AL+, AL-端子より、接点信号を出力させる機能です。接点は警報発生時、閉(ON)→開(OFF)で動作します。この時、SELF CHECKにはH/L ALARMが表示されます。アナログ/パルス出力、積算等は継続動作します。

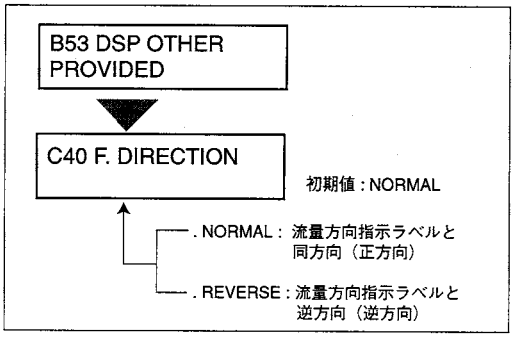
■ 上／下限警報出力の端子は自己診断アラーム出力端子と共用していますが、自己診断アラーム発生時には自己診断アラーム出力が優先します。



5.5.7 流量方向逆向き

■ 工場出荷時には、流量方向指示ラベルと同方向の流量を測定するようになっていますが、これを流量方向指示ラベルと逆方向にする機能です。

＊正逆両方向の測定ではありません。正逆両方向の測定は5.5.12および5.5.13の多重レンジの項を参照してください。

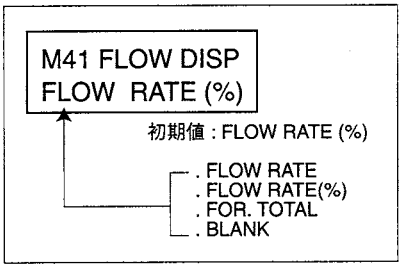


5.5.8 7seg LEDの表示内容選択

■ AM11-AS タイプの場合(LED1 行)

LED表示部に表示する内容は下記の4種類が可能です。**M41**で選択してください。表示データは、それぞれLCD表示における（ ）内の番号のパラメータと同様です。

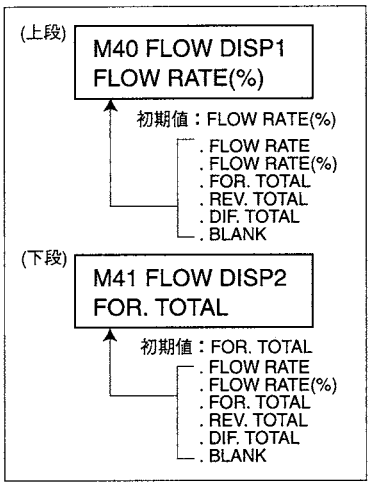
- (A10) FLOW RATE(%) ‥瞬時実流量(%)
- (A11) FLOW RATE ‥瞬時実流量
- (A20) FOR. TOTAL ‥正方向流量積算値
- BLANK ‥表示なし



■ AM11-DH/-DL タイプの場合(LED2 行)

LED 表示部に表示する内容は下記の 6 種類が可能です。上段はM40で、下段はM41でそれぞれ選択してください。表示データは、それぞれLCD表示における( )内の番号のパラメータと同様です。

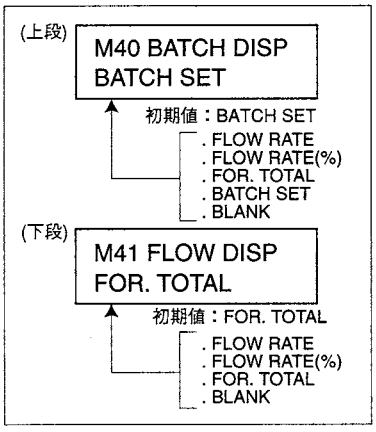
- (A10) FLOW RATE(%) ‥瞬時実流量(%)
- (A11) FLOW RATE ‥瞬時実流量
- (A20) FOR. TOTAL ‥正方向流量積算値
- (F10) REV. TOTAL ‥逆方向流量積算値
- (F11) DIF. TOTAL ‥差流量積算値＊
- BLANK ‥表示なし



■ AM11-DB タイプの場合(LED2 行)

LED 表示部に表示する内容は下記の 5 種類が可能です。上段はM40で、下段はM41でそれぞれ選択してください。表示データは、それぞれLCD表示における( )内の番号のパラメータと同様です。

- (A10) FLOW RATE(%) ‥瞬時実流量(%)
- (A11) FLOW RATE ‥瞬時実流量
- (A20) FOR. TOTAL ‥正方向流量積算値
- (G20) BATCH SET ‥バッチ量
- BLANK ‥表示なし



＊LCDでの表示範囲は-999999～999999ですが、LEDではハード上で-99999～999999となり、負の場合に1桁少なくなります。

5.5.9 ユーザ定義単位

(1) 瞬時流量単位のユーザ定義

■ A11 FLOW RATE で表示する瞬時流量を、任意の単位（B22 で選択できる単位以外）で表示する機能です。

例1：流量スパン20 m³/hにおいて、比重：2の流体を質量流量(kg/h)で表示させたい場合。

流量100%時の表示は40000 kg/hとなります。

C11 F.USER UNIT
kg

C12 F.USER SPAN
40000

B53 DSP OTHER
PROVIDED
B53 DSP OTHERで
PROVIDEDを選択することにより
ユーザ定義単位のパラメータに
アクセスできます。

C10 F.USER SEL
PROVIDED
C10 F.USER SELで
PROVIDEDを選択し、
ユーザ定義単位を有効にします。

C11 F.USER UNIT
kg
C11で任意の単位を設定します。
（選択ではありません。）

C12 F.USER SPAN
40000.0
C12はB24 FLOW SPAN で設定した
スパンの100%時に
A11 FLOW RATEに表示させたい
値を設定します。単位はC11で設
定された単位です。

A11 FLOW RATE
40000.0 kg
A11 FLOW RATEには最大流量を
40000kgとする瞬時
流量が表示されます。

(2) 積算値単位のユーザ定義

C14 T.USER UNIT で設定した単位は、下記のパラメータに表示されます。

A20 TOTAL, C24 T.SET VALUE, E51 TOTAL SWITCH*, F10 REV. TOTAL*, F11 DIF TOTAL*, G20 BATCH SET 1**, G21 INT. T. LMT1**, G22 PREBATCH 1**, G23 PRED LEAK 1**, G24 LEAK DETECT 1**, G30 BATCH SET 2**, G31 INT. T. LMT2**, G32 PREBATCH 2**, G33 PRED LEAK 2**, G34 LEAK DETECT 2**, G40 BATCH SET 3**, G41 INIT. T. LMT3**, G42 PREBATCH 3**, G43 PRED LEAK 3**, G44 LEAK DETECT 3**, G50 BATCH SET 4**, G51 INIT. T. LMT 4**, G52 PREBATCH 4**, G53 PRED LEAK 4**, G54 LEAK DETECT 4**

* AM11-DH/-DL のみ

** AM11-DB のみ

B53 DSP OTHER
PROVIDED
B53 DSP OTHERに
PROVIDEDを選択することにより
ユーザ定義単位のパラメータに
アクセスできます。

C13 T.USER UNIT
PROVIDED
C13 T.USER UNITで
PROVIDEDを選択することにより
ユーザ定義単位を有効にします。

C14 T.USER UNIT
□□□
C14で任意の単位を設定します。
（選択ではありません。）

5.5.10 脈動流の影響を受ける場合

■ プランジャポンプ使用時の脈動流の影響で流量の平均値に誤差が生じる場合等、演算をコントロールして流量変化に追従させる機能をもちます。

B53 DSP OTHER
PROVIDED

E55 APPLICATION
PULSATION
初期値：NORMAL

PULSATION を選択してください。

5.5.11 データ設定の許可／禁止

■ この機能を使用することにより、M10を除くすべてのデータ変更を禁止することができます。ただし、自動ゼロ調が実行可能状態であれば(L10で選択)、自動ゼロ調は実行できます。また、積算プリセット実行可能状態であれば（E4で選択）積算プリセットも実行できます。

M10 TUNING INHIBIT　初期値：ENABLE

ENABLE：データ設定許可
INHIBIT ：データ設定禁止(但しM10を除く)

5.5.12 外部接点入力切換え多重レンジ（AM11-DH/-DLのみ)

■ 接点入力により正方向、逆方向ともに、最大4レンジまでの切換えが可能です。切換えは同一方向のみです。正方向レンジから逆方向レンジへの切換えは、流体が逆流した時のみ自動的に行われます。

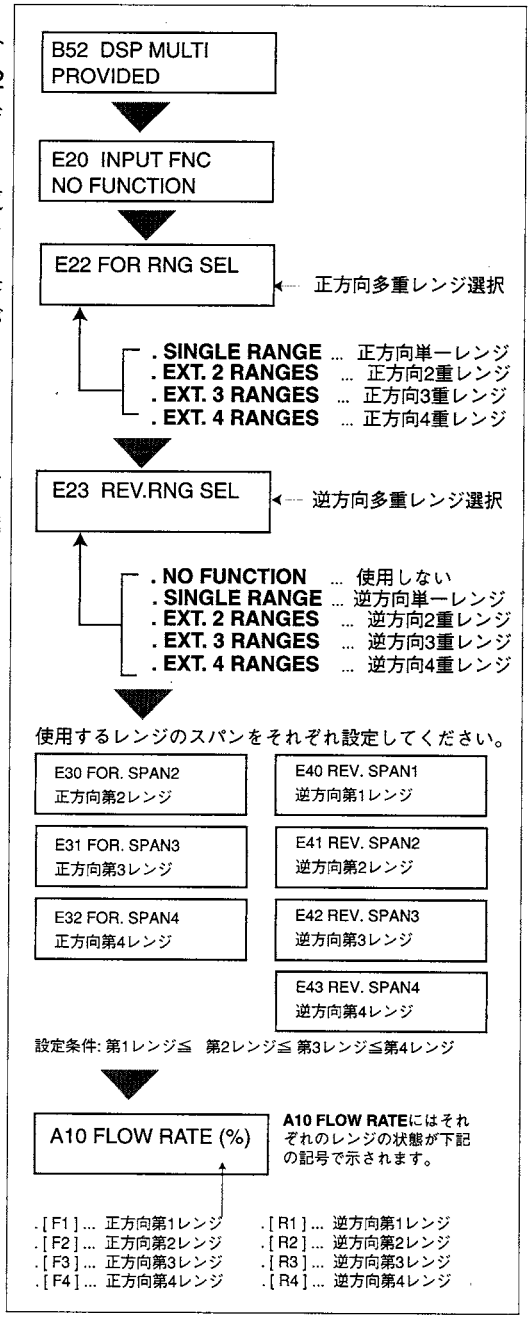
■ 切換え入力にはS3, S4を使用します。”表5.5.2外部接点入力によるレンジ切換え”を参照ください。

■ 正方向レンジから逆方向レンジへ切換わった時、接点出力端子S2がONになります。正方向レンジ使用時に第2レンジに切換わった時、および、正方向レンジと逆方向2レンジを組合わせて使用時に逆方向第2レンジに切換わった時に接点出力端子S1がONになります。

■ 上記の端子を使用する他の機能と組合わせて使用することはできません。”表5.5.4接点入出力組合わせ表”にて組合わせ可能な機能を確認してご使用ください。

表5.5.2 外部接点入力によるレンジ切換え

機能		切換入力		状態出力	
		S3	S4	S1	S2
正方向単レンジ		—	—	—	—
逆方向単レンジ		—	—	—	ON
正方向2重レンジ	第1レンジ	—	OPEN	OFF	OFF
	第2レンジ	—	SHORT	ON	OFF
逆方向2重レンジ	第1レンジ	—	OPEN	—	ON
	第2レンジ	—	SHORT	—	ON
正方向3重レンジ	第1レンジ	OPEN	OPEN	—	OFF
	第2レンジ	OPEN	SHORT	—	OFF
	第3レンジ	SHORT	OPEN	—	OFF
逆方向3重レンジ	第1レンジ	OPEN	OPEN	—	ON
	第2レンジ	OPEN	SHORT	—	ON
	第3レンジ	SHORT	OPEN	—	ON
正方向4重レンジ	第1レンジ	OPEN	OPEN	—	OFF
	第2レンジ	OPEN	SHORT	—	OFF
	第3レンジ	SHORT	OPEN	—	OFF
	第4レンジ	SHORT	SHORT	—	OFF
逆方向4重レンジ	第1レンジ	OPEN	OPEN	—	ON
	第2レンジ	OPEN	SHORT	—	ON
	第3レンジ	SHORT	OPEN	—	ON
	第4レンジ	SHORT	SHORT	—	ON



5.5.13 自動切換え多重レンジ（AM11-DH/-DLのみ）

- 入力がレンジの100%を超えた時、自動的に次のレンジへ移ります。また流体が逆流した時にも自動的に逆レンジへ移ります。
- レンジの切り換わりは接点出力端子S1, S2の接点出力の状態で確認することができます。レンジ毎の接点出力の状態は”表5.5.3自動レンジ切換え時の接点出力”を参照ください。
- 他機能との組合わせについては、”表5.5.4接点入出力組合わせ表”をご確認の上、ご使用ください。

表5.5.3 自動レンジ切換時の接点出力状態

機能		状態出力 S1	状態出力 S2
正方向単レンジ		—	—
逆方向単レンジ		—	ON
正方向2重レンジ	第1レンジ	OFF	—
	第2レンジ	ON	—
逆方向2重レンジ	第1レンジ	OFF	ON
	第2レンジ	ON	ON
正方向3重レンジ	第1レンジ	OFF	OFF
	第2レンジ	ON	OFF
	第3レンジ	OFF	ON
正方向4重レンジ	第1レンジ	OFF	OFF
	第2レンジ	ON	OFF
	第3レンジ	OFF	ON
	第4レンジ	ON	ON

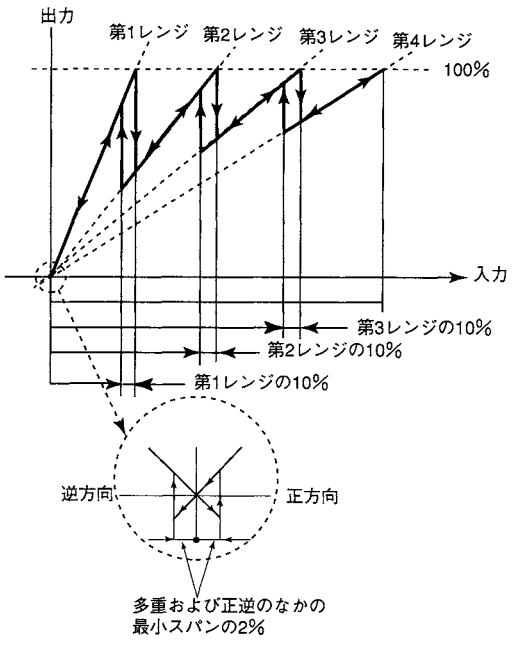
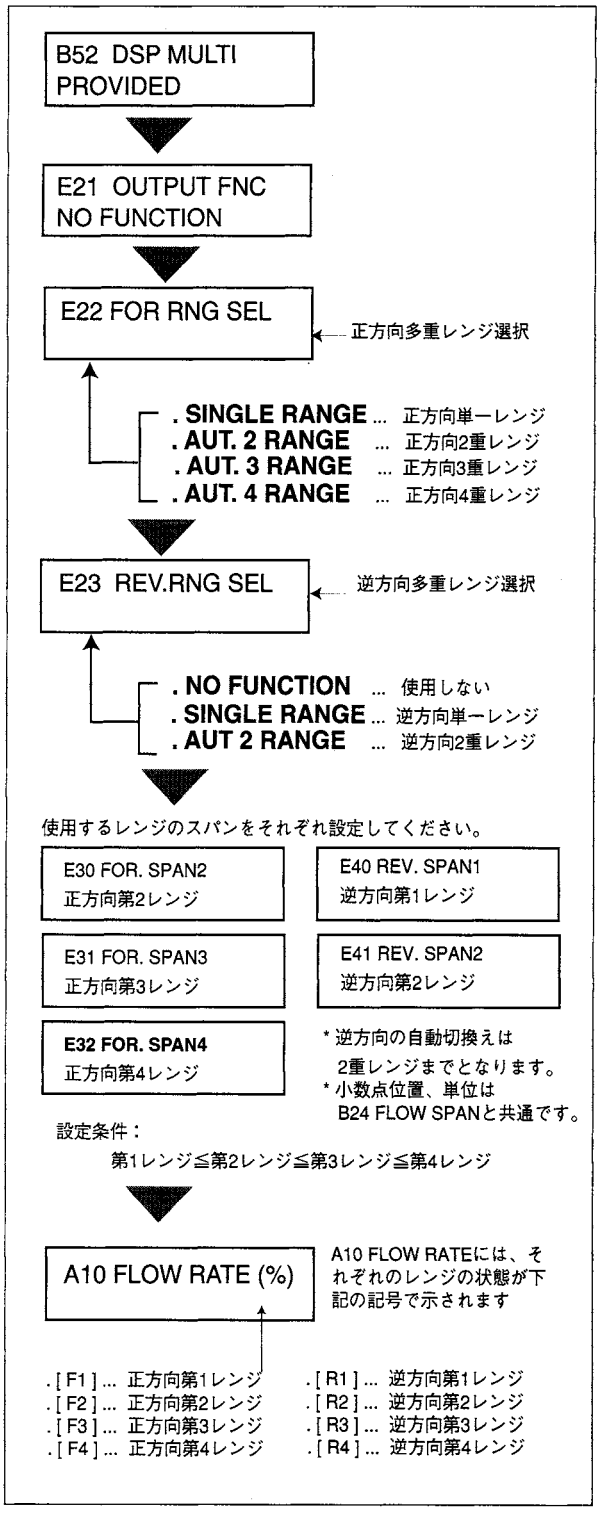
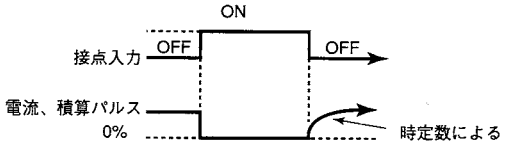


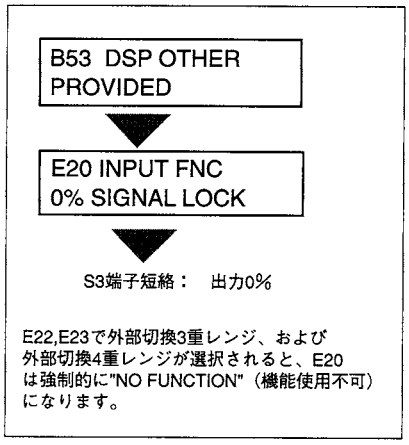
図5.5.1 ヒステリシス幅



5.5.14 接点入力による0%シグナルロック(AM11-DH/-DLのみ)

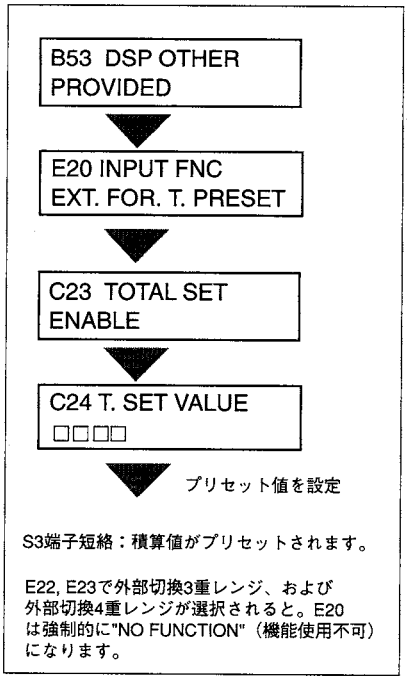
- 瞬時流量指示および流量積算を外部接点入力により強制的に停止させることができます。この機能は接点入力端子S3を短絡することで、信号出力と積算パルス出力を0%（4mA）にロックするものです。
- 0%シグナルロックは、エラー発生時の出力信号に優先します。
- 他の機能との組合わせについては “表5.5.4 接点入出力組合せ表” をご確認の上、ご使用ください。





5.5.15 接点入力による正方向積算プリセット(AM11-DH/-DLのみ)

- この機能は、積算表示値を外部接点入力によりプリセット（またはゼロリセット）したい場合に使用します。接点入力端子S3を短絡します。
- 他の機能との組合わせについては “表5.5.4接点入出力組合せ表”をご確認の上、ご使用ください。



5.5.16 積算スイッチ(AM11-DH/-DLのみ)

- 正方向内部積算値が設定した値以上になった場合、接点出力端子S2がONになります。
- この機能を使用した場合、積算カウントは999999でストップします。
- 他の機能との組合わせについては “表5.5.4 接点入出力組合せ表” をご確認の上、ご使用ください。

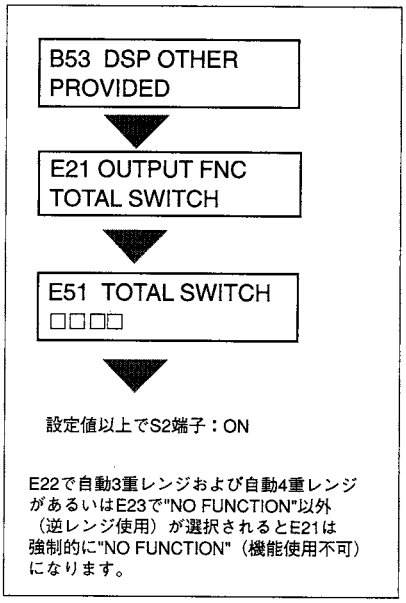


表5.5.4 接点入出力機能組合せ表

	正方向単一レンジ	正方向二重レンジ 外部	正方向三重レンジ 外部	正方向四重レンジ 外部	正方向二重レンジ 自動	正方向三重レンジ 自動	正方向四重レンジ 自動	逆方向単一レンジ	逆方向二重レンジ 外部	逆方向三重レンジ 外部	逆方向四重レンジ 外部	逆方向二重レンジ 自動	積算スイッチ 自動	0%シグナルロック 外部	自動ゼロ調 外部	正方向積算プリセット外部
正方向単一レンジ		—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
正方向二重レンジ 外部	—		—	—	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
正方向三重レンジ 外部	—	—		—	×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×	×
正方向四重レンジ 外部	—	—	—		×	×	×	○	○	○	○	○	○	×	×	×
正方向二重レンジ 自動	—	×	×	×		—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
正方向三重レンジ 自動	—	×	×	×	—		—	×	×	×	×	×	×	○	○	○
正方向四重レンジ 自動	—	×	×	×	—	—		×	×	×	×	×	×	○	○	○
逆方向単一レンジ	○	○	○	○	○	×	×		×	×	×	×	×	○	○	○
逆方向二重レンジ 外部	○	○	○	○	○	×	×	×		—	—	×	×	○	○	○
逆方向三重レンジ 外部	○	○	○	○	○	×	×	×	—		—	×	×	×	×	×
逆方向四重レンジ 外部	○	○	○	○	○	×	×	×	—	—		×	×	×	×	×
逆方向二重レンジ 自動	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×		×	○	○	○
積算スイッチ 自動	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×		○	○	○
0%シグナルロック 外部	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	×	○	○		×	×
自動ゼロ調 外部	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×		×
正方向積算プリセット外部	○	○	×	×	○	○	○	○	○	×	×	○	○	×	×	

○：組合せ可　×：組合せ不可　—：妥当性のない組合せ

＊多重レンジと同じ端子を使用する機能を重複して設定した場合には
多重レンジ機能が優先します。

5.6 BT200による操作（DH/DL/DBのみ）

この項ではブレインターミナルを使用した操作法について説明します。

ADMAGの機能の詳細については”5. 機能とデータ設定法”をご覧ください。また、BT200の操作法の詳細は、IM 1C0A11-01 “BT200取扱説明書”をご覧ください。

*BT200によるバッチ運転のRESET, START, PAUSEはできません。

5.6.1 BT200とAM11の結線

BRAIN通信機能は、通信信号を4～20mA DCのアナログ信号に重畳して伝送します。変調波は交流信号のため通信信号が重畳してもアナログ信号のDC成分は原理的に誤差を生じません。従ってオンライン通信によるモニタリングが可能となります。

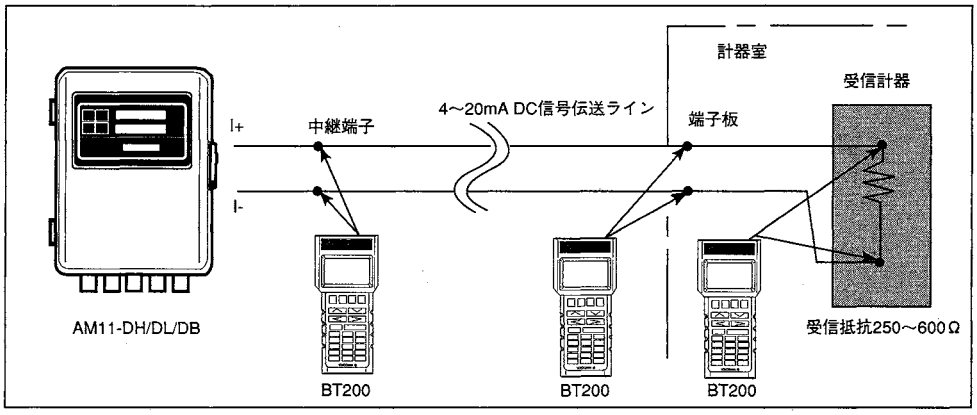


図5.6.1 BT200の4～20mA DC信号伝送ラインへの接続

5.6.2 BT200のキー配置

BT200 の各キーの配置と画面の構成を図 5.6.2 に示します。

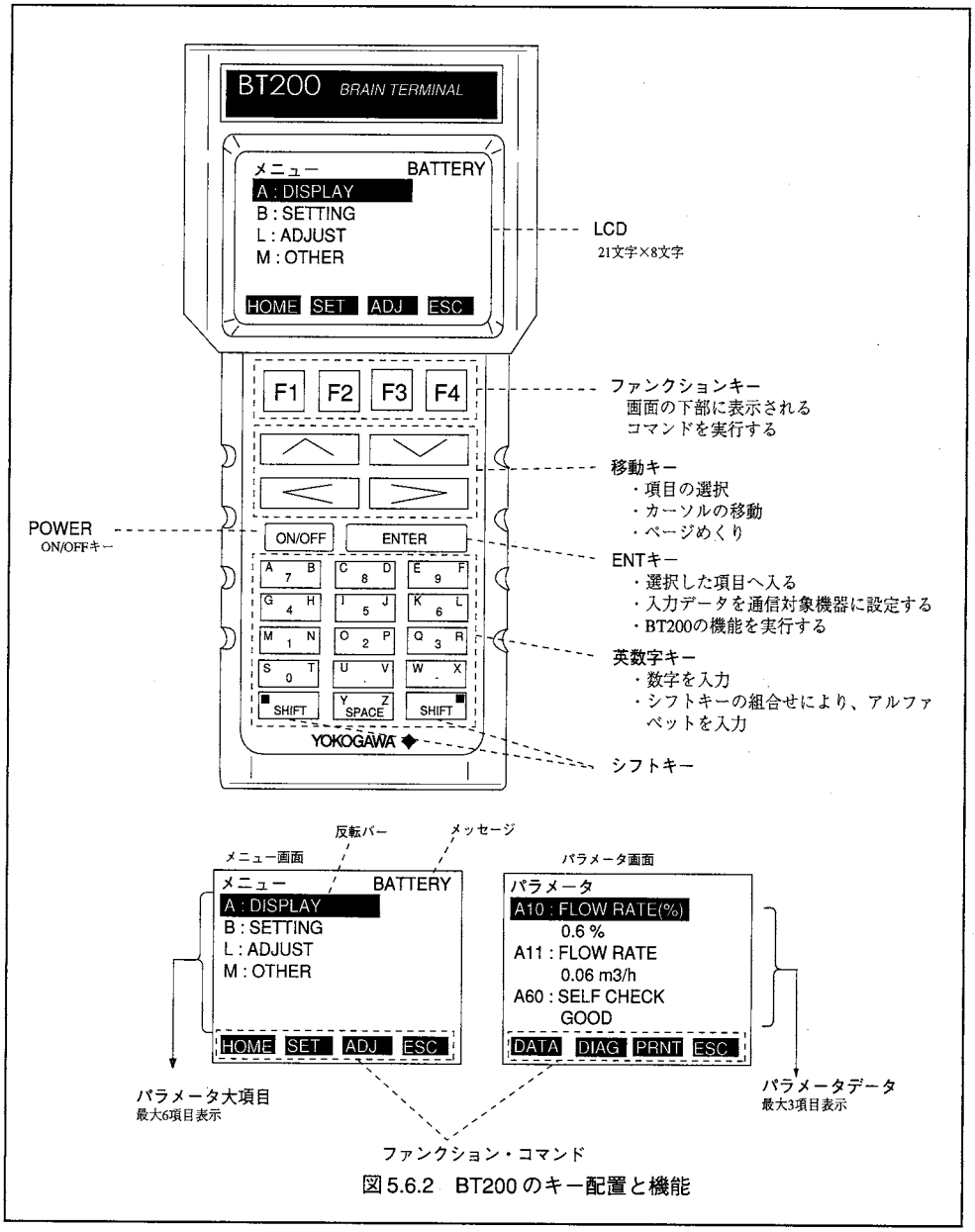


図 5.6.2 BT200 のキー配置と機能

5.6.3 BT200の主なキーの機能

(1) 英数字の入力

英数字キーとシフトキーの組合せによって数字･記号やアルファベットを入力できます。

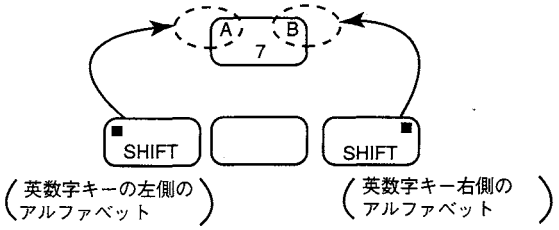
●数字・記号・スペースの入力（0～9、.、—、␣）

英数字キーのキーインにより入力できます。

入力例	キー操作
-4.3	W X _ → G H 4 → U V . → Q R 3
1␣-0.3	M N 1 → Y Z SPACE → W X _ → S T 0 → U V . → Q R 3

●アルファベットの入力（A～Z）

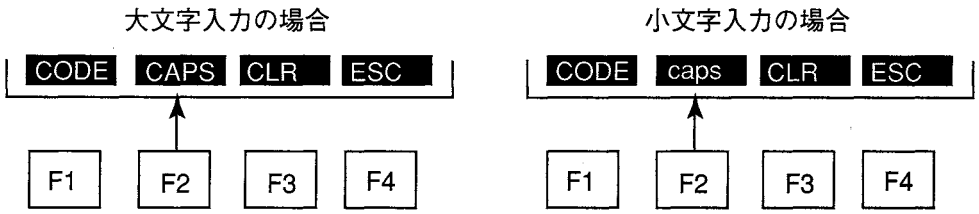
シフトキーを押した後に英数字キーを押すとシフトされた側の表記のアルファベットが入力できます。シフトキーはアルファベット1文字を入力するごとに押してください。



入力例	キー操作
WIC	SHIFT → W X _ → I J 5 → SHIFT → C D 8
J. B	SHIFT → I J 5 → U V . → SHIFT → A B 7

●アルファベットの大文字／小文字切替法

ファンクションキー［F2］CAPS を押すごとに大文字／小文字が切替ります。



●その他の記号の入力

ファンクションキー［F1］ CODE により他の記号が入力できます。

［F1］ CODE を押すごとにカーソルの位置に記号が以下の順番に現われます。

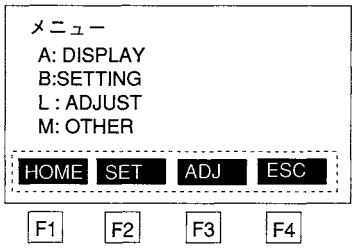
/ . −、 + *) (' & % $ # " !

上記の記号の次に文字を入力する場合は［>］でカーソルを移動してから入力します。

入力例	キー操作
l/m	F2 (小文字) → SHIFT → K L 6 (　|　) → F1 (　／　) → > → SHIFT → M N 1 (　m　)

(2) ファンクションキー

ファンクションキーの機能は、画面表示中のファンクションコマンドにより決まります。

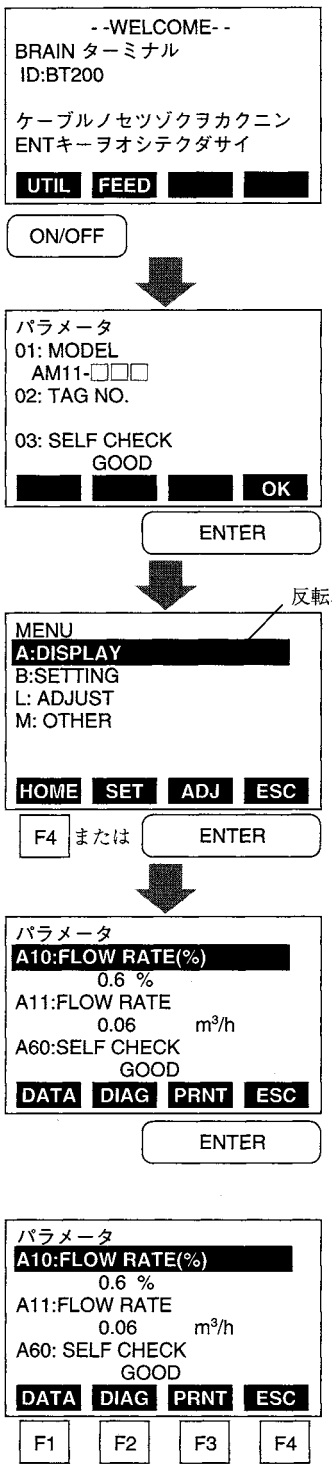


コマンド	意　味
ADJ	調整項目から表示
CAPS/caps	大小文字モード変更
CLR	入力データクリア／全データ削除
COPY*	画面中のパラメータ印字
DATA	パラメータデータの更新
DEL	1文字削除
DIAG	自己診断画面へ入る
ESC	直前の画面へ戻る
FEED*	ペーパーフィード
HOME	メニューの先頭から表示
LIST*	メニュー内の全パラメータ印字
NO	設定中止／再設定　前の画面に戻る
OK	次に画面へ進む
PARM	パラメータ番号設定モード
PON/POFF*	設定変更データのプリンタ出力モードON/OFF
PRNT*	プリントモードへ変更
SET	設定項目から表示
SLOT	スロット選択画面へ戻る
GO*	印字スタート
STOP*	印字ストップ
UTIL	ユーティリティ画面へ

* BT200-P00のみに有効なコマンドです。

5.6.4 BT200による流量データ表示

以下の手順により、流量データをBT200の画面上に表示できます。



電源をONにすると"Please wait...."を数秒表示した後、左図の画面を表示します。

ENTERキーを押すと、左図の初期データ画面を表示します。

F4またはENTERキーを押すと左図のメニュー画面を表示します。

- メニュー画面において、反転バーがA : DISPLAYを示している状態でENTERキーを押すと、流量データ表示画面に変わります。
- データは1画面に最大3項目まで表示します。
- 通信は5秒間隔で行われます。そのためデータは5秒毎に更新されます。
- ページめくりや項目の選択は[∧][∨][<][>]の移動キーで行います。

ファンクションキーの実行

F1: 現データを更新します。このキーを押すと強制的に接続機器との通信を行い、機器のデータを読出し表示します。
F2: 自己診断画面を表示します。
F3: パラメータのプリント画面を表示します。
F4: 前の画面（メニュー画面）にもどります。

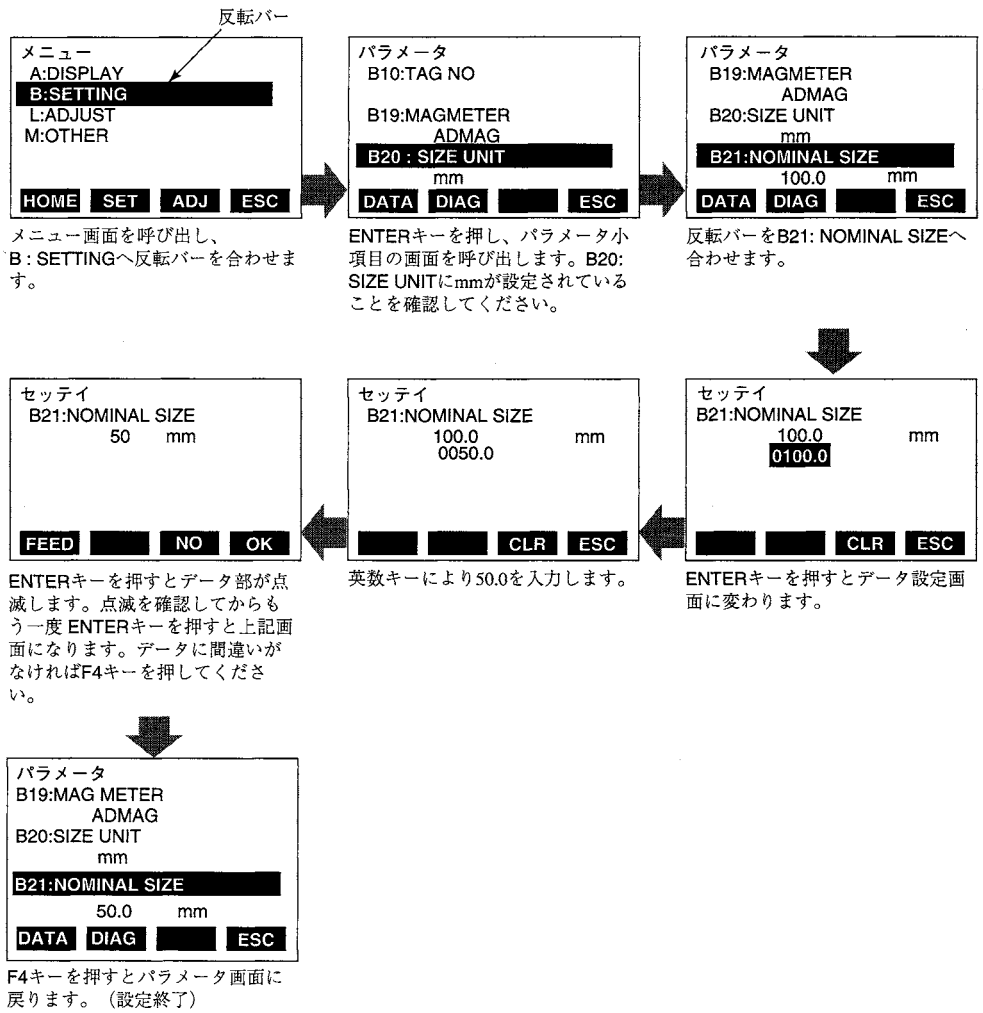
5.7 BT200によるデータ設定法

注記

正しい信号を得るためには、口径、流量スパン、メータファクタを必ず設定しなければなりません。

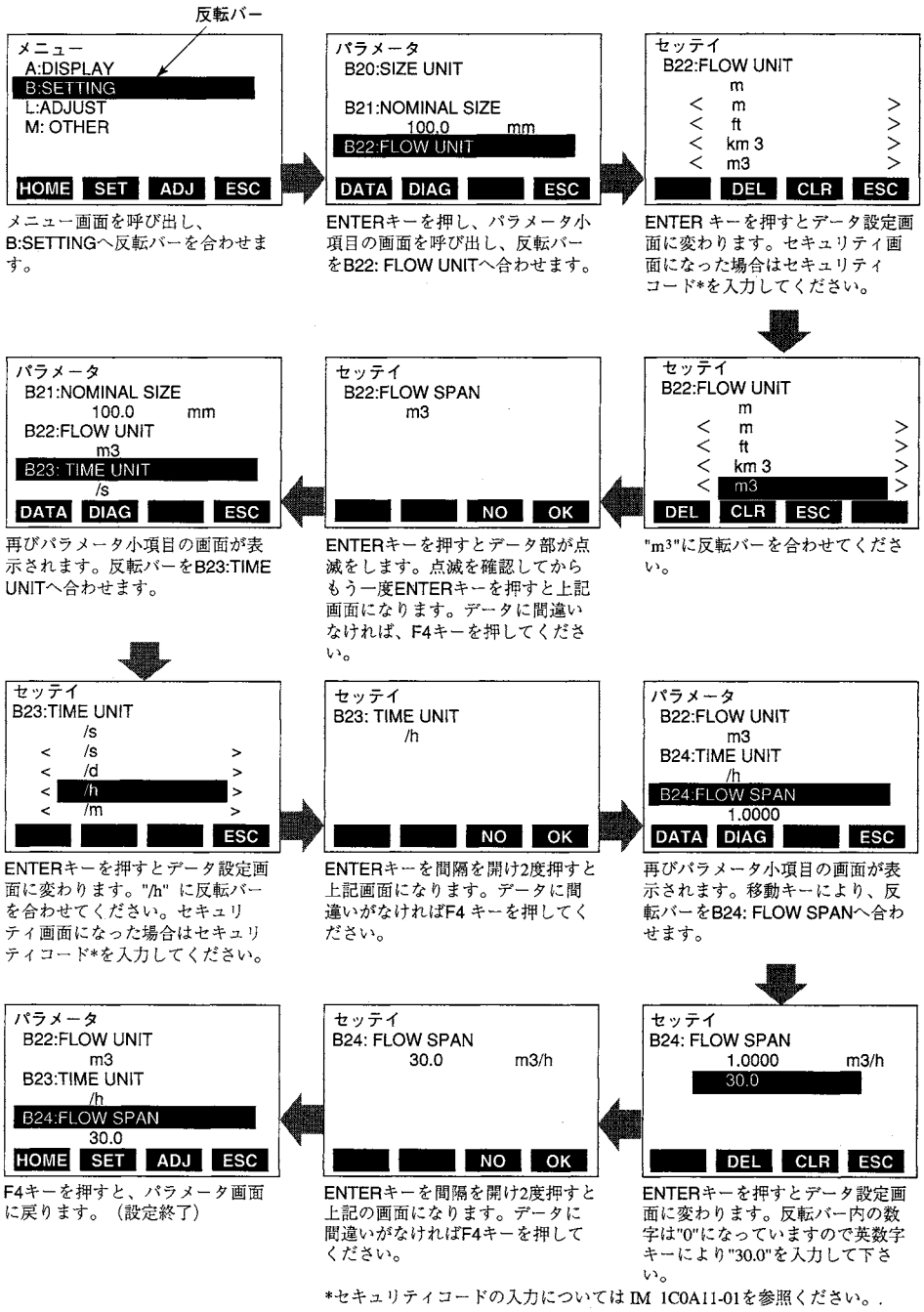
5.7.1 BT200による口径の設定

設定例 ： 口径 50mm の設定



5.7.2 BT200による流量スパン設定

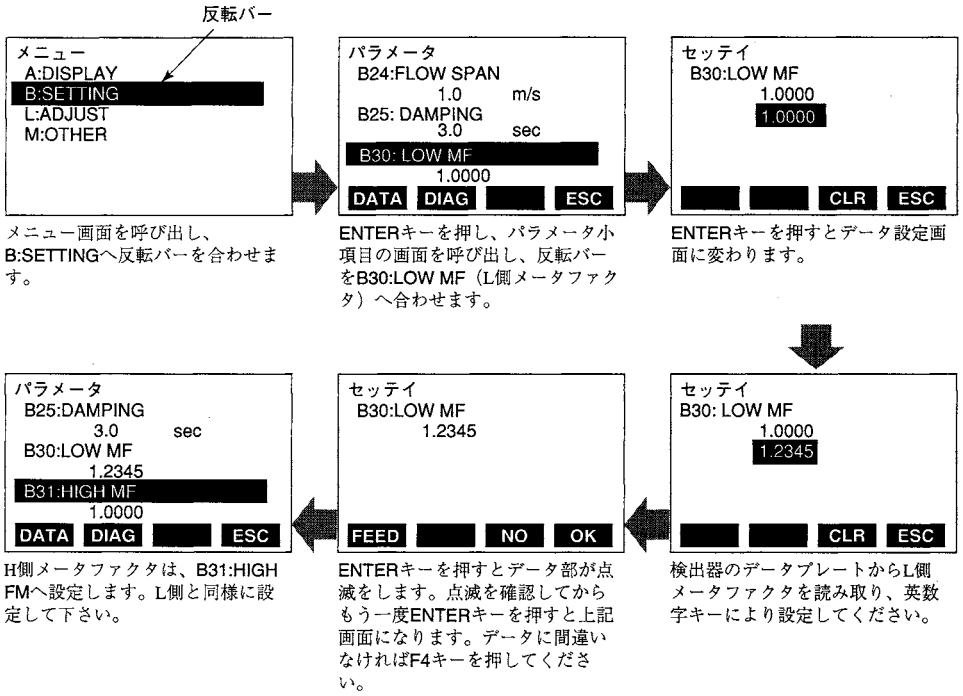
設定例 ： 流量スパン 30m³ /h の設定



*セキュリティコードの入力についてはIM 1C0A11-01を参照ください。.

5.7.3 BT200によるメータファクタの決定

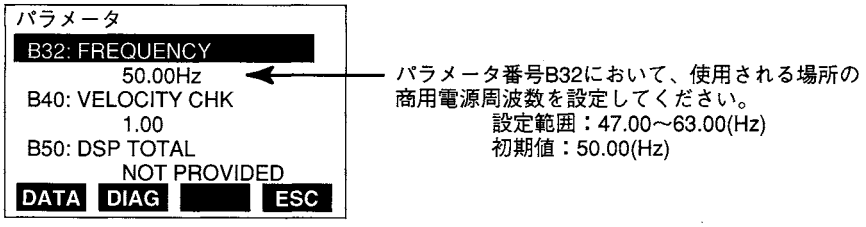
口径400mmまでの検出器はメータファクタが2種類あります（L側、H側）。必ず2つとも設定してください。



5.7.4 BT200による商用電源周波数の設定

重要

DC電源仕様の場合、使用される場所の商用電源周波数を設定してください。



5.7.5 BT200によるその他の機能と設定

その他の機能については“5.5 その他の機能と設定”を参照ください。BT200でも同様に設定できます。

5.7.6 その他の注意点

(1) オートパワーオフ機能により、約5分間以上キーアクセスがないと自動的に電源が切れます。但し（2）項で説明する表示の時はこの機能は働きません。

(2) A10 FLOW RATE(%)およびA11 FLOW RATE の表示は5秒毎にデータが更新されます。

(3) 「アップロード」は1台のAM11のパラメータをBTへコピーする時に使用し「ダウンロード」はBTにコピーされたパラメータを他のAM11にコピーするときに使用します。(詳細は、IM 1C0A11-01 BT200 取扱い説明書を参照ください。) コピーできるパラメータは、スパン、パルスファクタなど次のとおりです。

注記

B19 MAGMETER
B20 SIZE UNIT
B21 NOMINAL SEIZE
B22 FLOW UNIT
B23 TIME UNIT
B24 FLOW SPAN
B25 DAMPING
B50 DSP TOTAL
B51 DSP PULSE
B53 DSP OTHER
C10 F. USER SEL
C11 F. USER UNIT
C12 F. USER SPAN
C13 T. USER SEL
C14 T. USER UNIT
C20 T. RATE UNIT
C21 TOTAL RATE
C22 TOTAL LOWCUT
C23 TOTAL SET
C24 T.SET VALUE
C30 4-20 LOW LMT
C40 F. DIRECTION
C41 ALM OUTPUT
E10 P.RATE UNIT
E11 PULSE RATE
E12 PULSE LOWCUT
E13 PULSE WIDTH
E49 H ALARM
E50 L ALARM

5.8 バッチ機能（AM11-DBのみ）

AM11-DB にはバッチ（二段閉止バッチ処理）機能が搭載されています。

- バッチ・シーケンスの操作は、変換器操作パネルのセレクトキー(START, PAUSE, RESET)、または外部からのRESET, START, PAUSE, AUXによる4種類の接点入力により行います。
- バッチ・シーケンスの状態は、変換器操作パネルのLOAD, PRE, END のLED表示と、PRE, END の2種類の接点出力で確認できます。

5.8.1 バッチ運転時の各機能の状態

バッチ運転時の各入出力端子とLED表示の状態を図5.8.1に示します。

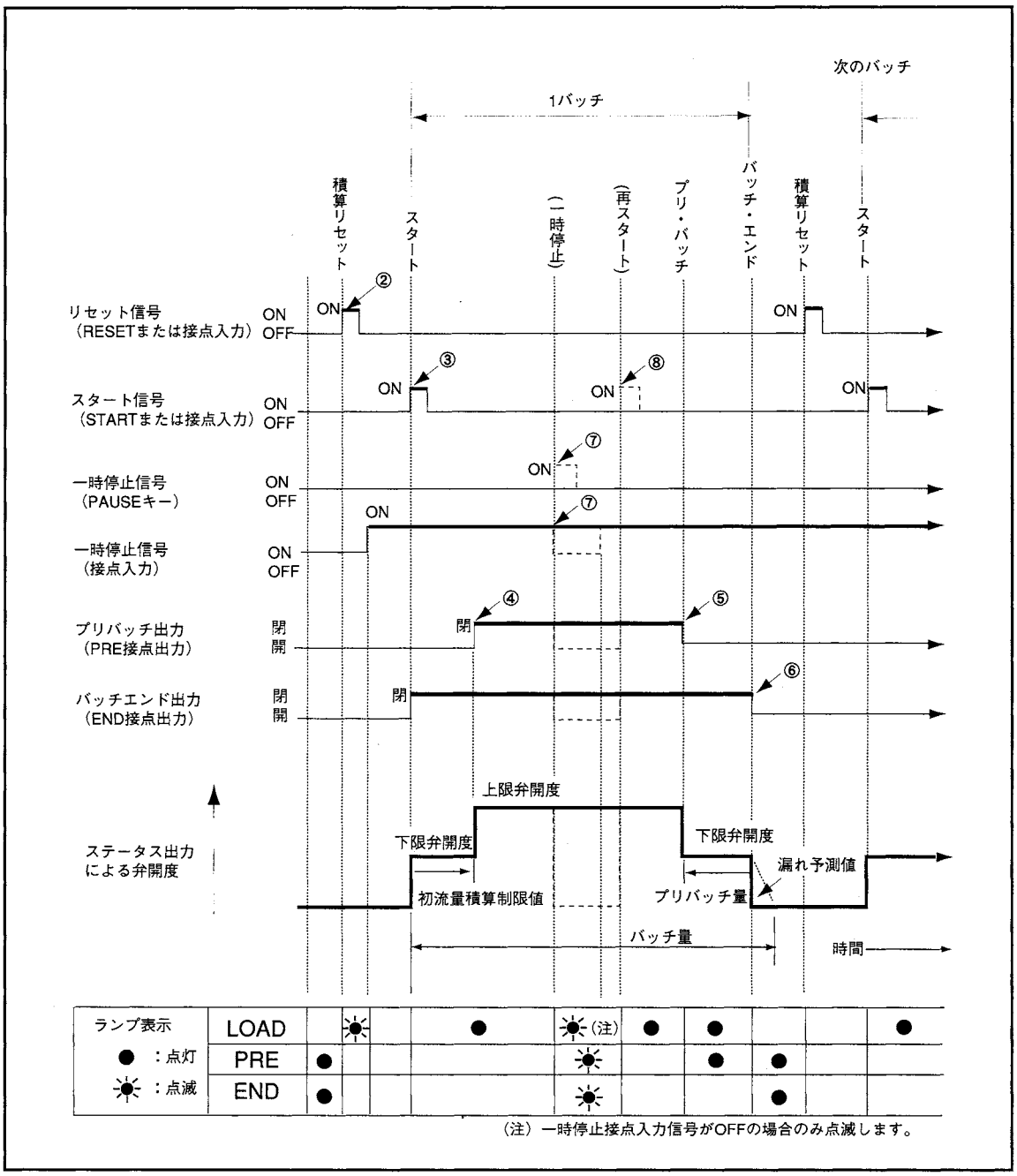


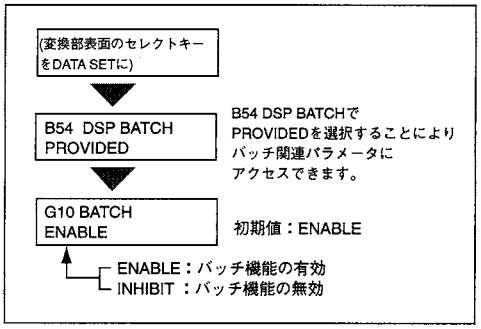
図5.8.1 簡易バッチ・シーケンス

5.8.2 バッチ機能とデータ設定法

バッチモード関係のパラメータのデータ設定について示します。

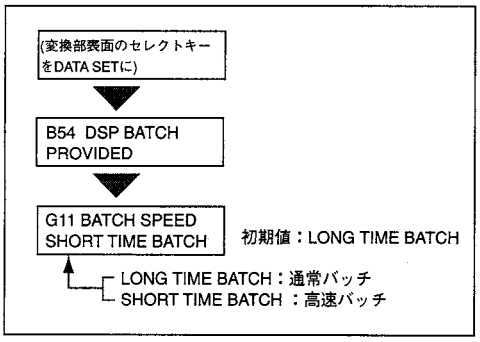
(1) バッチ運転機能の有効／無効の選択

■ バッチ運転機能の無効／有効を選択します。G10 BATCHにおいてENABLEを選択すると有効となります。INHIBITが選択されているときには、操作パネルのセレクトキーも強制的にDATA SET（データ設定）側に固定されます。



(2) 通常バッチ／高速バッチの選択

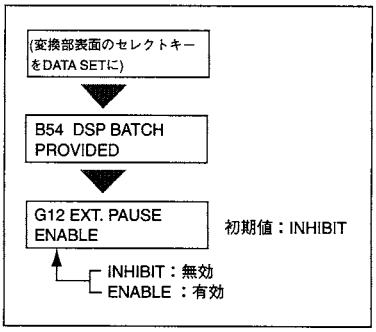
■ 高速応答を必要とする時はG11 BATCHSPEEDでSHORT TIME BATCH(高速バッチ)を選択します。バッチ時間が短く、バッチ運転量のバラツキが大きいときなどは高速バッチを選択してください。ただし、組合わせ検出器の口径が400mmを超える場合は高速バッチの設定ができません。



LONG TIME BATCH（通常バッチ）：
80ms周期ごとに積算し、その結果を用いてバッチ運転を行います。
SHORT TIME BATCH（高速バッチ）：
13.3ms周期ごとに積算し、その結果を用いてバッチ運転を行います。

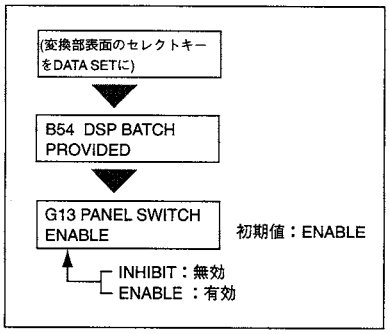
(3) 接点入力によるPAUSE（一時停止）入力の有効／無効の選択

■ 接点入力によるPAUSE（一時停止）入力（ロック接点）の有効／無効を選択します。G12 EXT. PAUSEでENABLEを選択すると有効となります。
RESET, START等の他の接点入力（ノンロック接点）は、常に有効になっています。



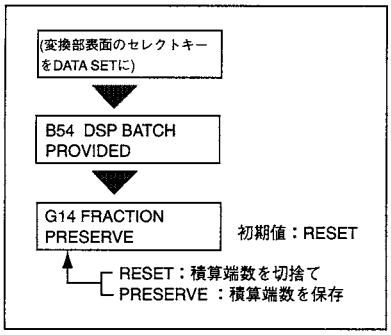
(4) 操作パネルのバッチ運転指令キー

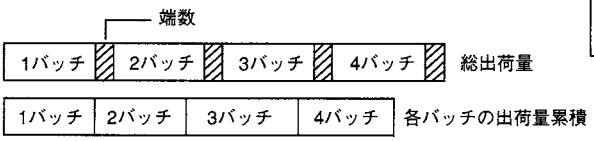
■ 操作パネルのバッチ運転指令キーの有効／無効を選択します。G13 PANEL SWITCHでENABLEを選択すると有効となります。



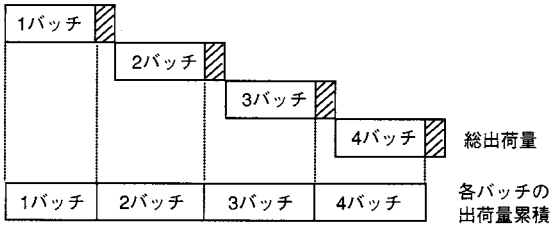
(5) 積算端数のリセット／保存の選択

■ 積算値の表示は6桁ですが、内部には表示桁未満の端数を持っています。通常、この端数はリセット時に切捨てられますが下図のように連続してバッチ運転を行った場合には、切捨てられた端数分が実際に出荷した量と各バッチの出荷量累積とに誤差を生じさせることになります。





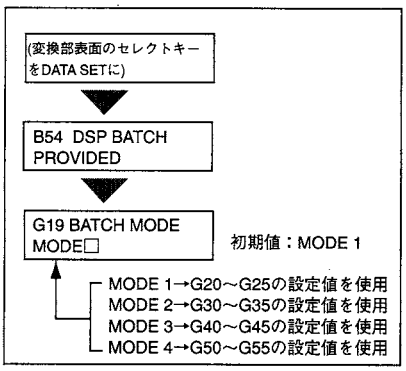
この誤差は、前回バッチ分の端数を保存し、次回のバッチに繰り越すことで下図のように少なくすることができます。



G14FRACTION にPRESERVE を選択することにより、積算端数を保存し、次回バッチに繰越すことができます。RESET（積算端数を切捨て）を選択した場合、パルス出力の端数も切捨てられます。

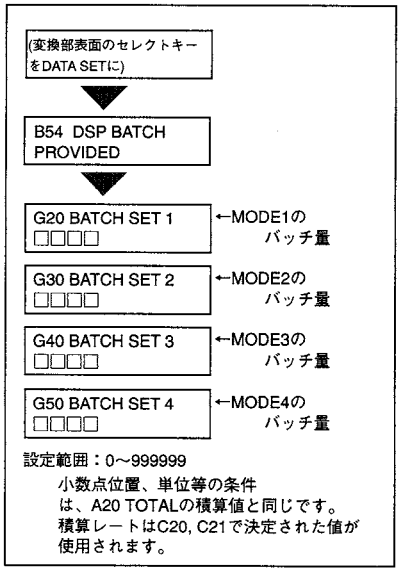
(6) バッチモードの選択

■ バッチモードは4種類設定可能です。G19 BATCH MODE ではあらかじめ設定した4種類のバッチのうちどのモードを使用するかを選択します。



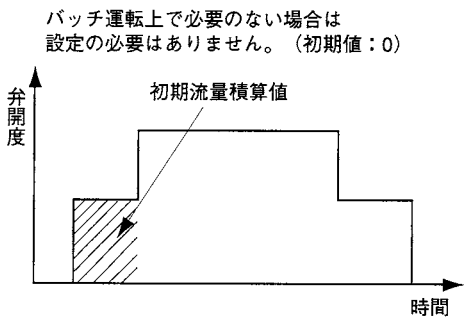
(7) バッチ量の設定

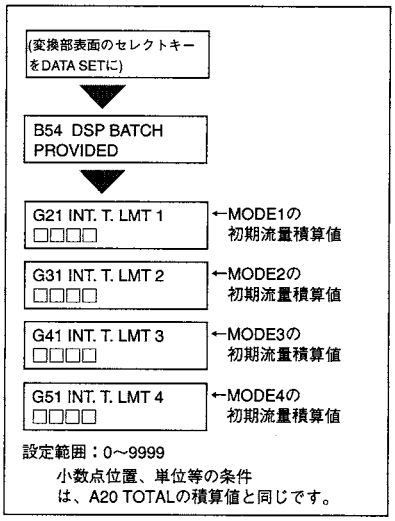
■ G20（モード1）、G30（モード2）、G40（モード3）、G50（モード4）、にバッチ量を設定します。LED 表示部（上段のみ）にこの値を表示させたい場合は、M40 BATCH DISP で BATCH SET を選択してください。M41 FLOW DISP で FOR. TOTAL を選択すると、LED 表示部下段に積算値が表示されます。



(8) 初期流量積算制限値の設定

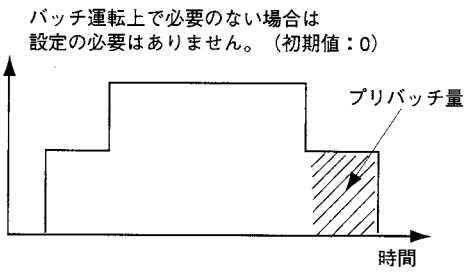
■ G21 (モード1)、G31 (モード2)、G41 (モード3)、G51 (モード4)、に初期流量積算制限値を設定します。この機能は2段階でバルブをオープンさせたい場合に使用します。

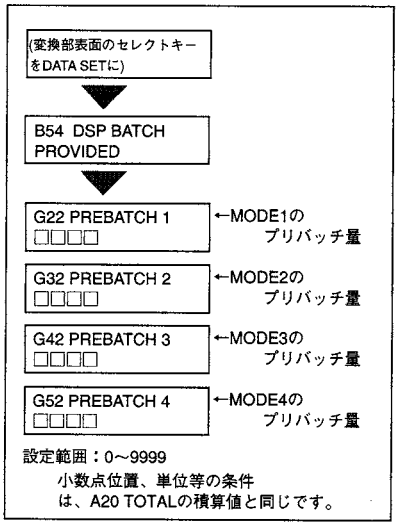




(9) プリバッチ量の設定

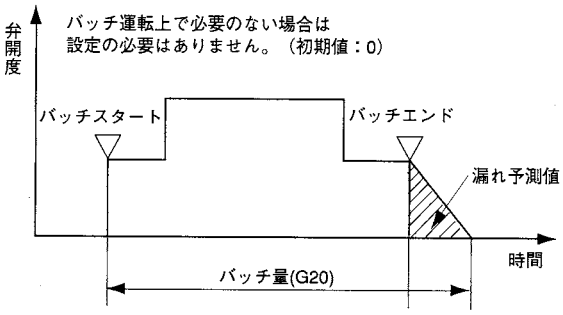
■ G22 (モード1)、G32 (モード2)、G42 (モード3)、G52 (モード4)、にプリバッチ量を設定します。この機能は2段階でバルブをクローズさせたい場合に使用します。プリバッチ量には漏れ予測量が含まれます。((10) 漏れ予測値の設定参照)

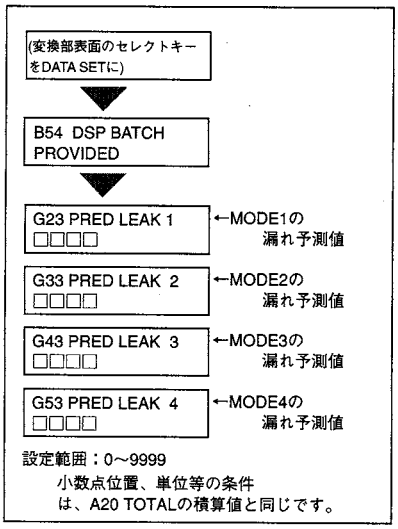




(10) 漏れ検出設定値の設定

■ この機能は、バルブを閉じた後に漏れる量をあらかじめ予測して設定する機能です。積算値がバッチ量-漏れ予測値に達した時点でバッチエンドとなります。G23 (モード1)、G33 (モード2)、G43 (モード3)、G53 (モード4) に漏れ予測値を設定します。



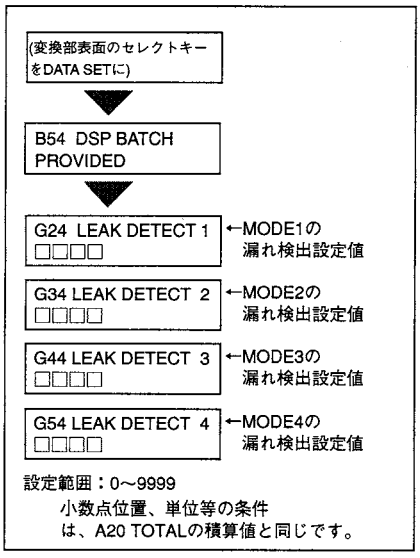


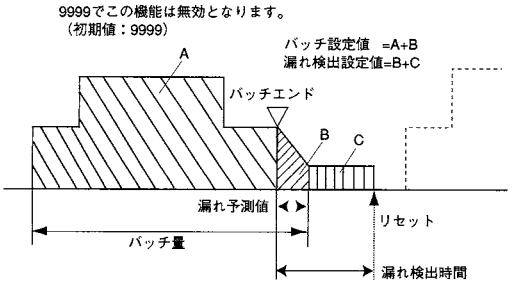
(11) 漏れ検出設定値の設定

■ この機能は、バッチエンドからリセットまでの間の漏れ許容量を設定し、設定値以上になった時にアラーム(LEAKAGE DETECT)を出力させるものです。

■ アラームは、G24 (モード1)、G34 (モード2)、G44 (モード3)、G54 (モード4) に漏れ検出設定値を設定します。

■ リセット入力により解除することができます。リセット入力で解除した時点から、再び次の漏れ検出を行います。

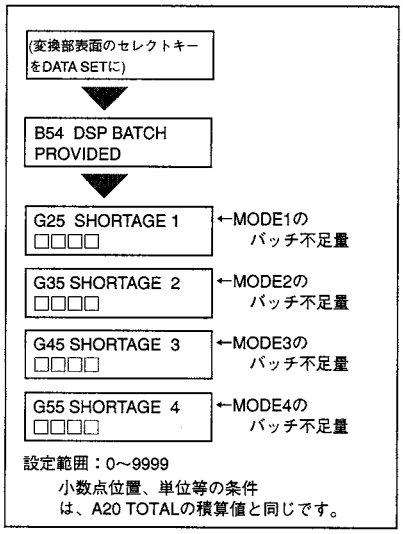


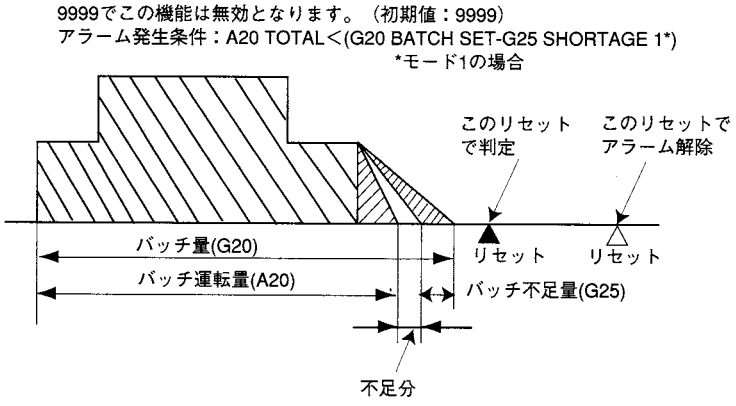


(12)バッチ不足許容量の設定

■ この機能は、バッチスタートからリセットまでのバッチ不足量の許容量を設定し、その許容量以上になった時にアラーム(BATCH SHORTAGE)を出力させるものです。G25 (モード1)、G35 (モード2)、G45 (モード3)、G55 (モード4) にバッチ不足許容量を設定します。

■ このアラームでは、4～20mA出力および積算パルスは継続します。この時点ではA20 TOTALはリセットされません。アラームは、再びRESET信号を入力することにより解除され、解除後は通常のバッチサイクルにもどります。





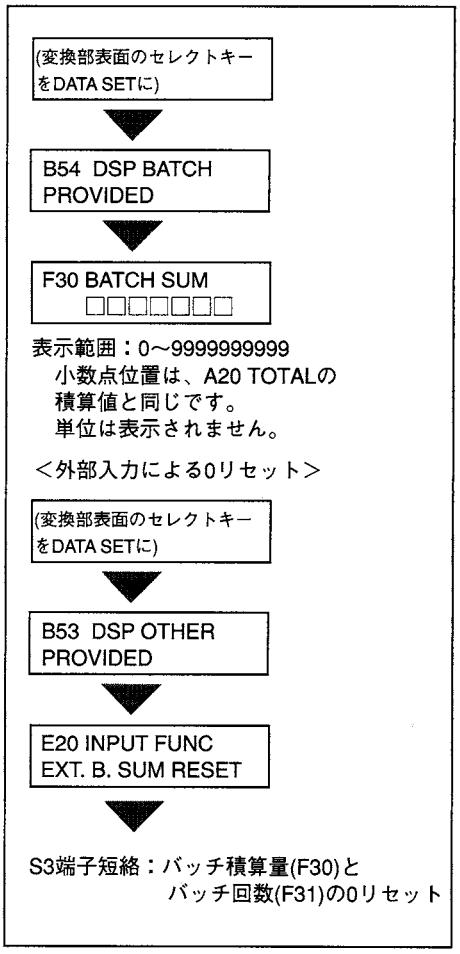
(注) 漏れ検出値=0、バッチ不足量=0、と設定した場合に、バッチ運転量とバッチ量が一致しない場合はLEAKAGE DETECTまたはBATCH SHORTAGEのアラームが出力されます。

(13) バッチ運転の総積算量の表示とゼロリセット

■ バッチ運転の総量はF30 BATCH SUMに表示されます。

■ A20 TOTALに表示される積算値はRESET入力毎に0リセットされますが、 F30 BATCH SUMはリセットされずに積算を続けます。

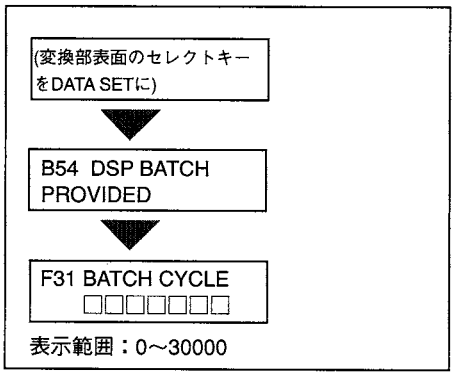
■ 0リセットはF30 BATCH SUMを表示させた状態でSETキーを2回押してください。BRAIN通信の場合はBT200でF30表示中にENTERキーを2回押すと0リセットとなります。また、外部接点入力でも0リセットが可能です。設定法は右図を参照ください。外部接点入力を使用した場合、バッチ回数表示(F31 BATCH CYCLE)も同時に0リセットされます。((14) バッチ回数の表示参照)



(14) バッチ回数の表示とゼロリセット

■ バッチ運転の回数（バッチサイクル）はF31 BATCH CYCLEに表示されます。

■ 0リセットはF31 BATCH CYCLEを表示させた状態でSETキーを2回押してください。BRAIN通信の場合はBT200でF31表示中にENTERキーを2回押すと0リセットとなります。外部接点入力でも0リセットが可能です。設定法は“(13) バッチ運転の総積算量の表示”を参照ください。バッチ総積算量と同時にリセットされます。



6. 運転

電磁流量計は、検出器の配管への設置→各入出機能の配線→変換器への必要とするデータの設定→運転前のゼロ調整→を行った後、測定対象液体を流せば所定の端子より流量信号を出力します。
この章ではゼロ調整とアラーム発生時の対処法について記載します。

6.1 運転前のゼロ調整

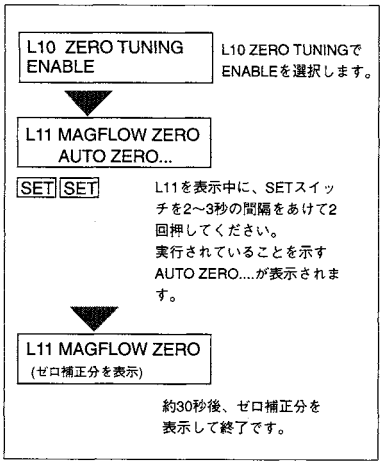
ゼロ調整は、流速がゼロの出力を0%(4mA)に合わせ込むためのものです。工場での調整時にもゼロ調整は行われますが、お客様の配管へ取つけた後、ご使用になる条件でもう一度行う必要があります。
ゼロ調整は、変換器表面のキー操作でもBT200でも行えますので、いずれかの方法で行ってください。

重要

- ゼロ調整は、必ず検出部を満水にして、流体を完全に静止させてから行ってください。
- 測定流体が替わる場合は、そのつど測定対象流体でゼロ調整を行ってください。

6.1.1 表示部データ設定キーによるゼロ調整

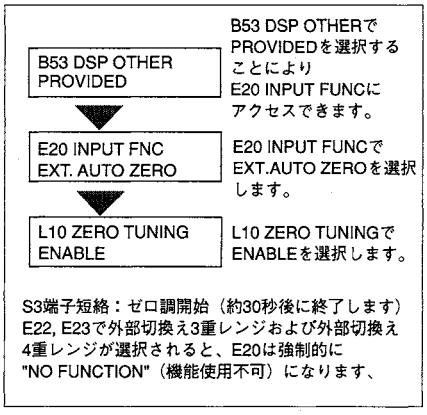
■ 操作パネルのデータ設定キー操作により行います。



6.1.2 接点入力によるゼロ調整（DH/DL/DBのみ）

■ 外部からの接点入力によりゼロ調整を行います。この時パラメータは下図のように設定しておく必要があります。

■ 他の接点入出力機能との組み合わせについては“表5.5.4接点入出力組み合わせ表”をご確認の上、ご使用ください。



6.2 自己診断機能

(1) アラーム内容の表示

■ 計器内部の異常、入出力信号の異常、誤設定等を、自己診断機能により出力表示します。

■ アラームはA～N60 SELF CHECKのパラメータに表示されます。
表示部にはERRORが表示されていますので、INC/DECキーによりさらにその内容について調べてください。複数のアラームの場合は、キーを押す毎に、表示されます。

(2) アラーム発生時の表示および出力状態

■ 異常が発生した場合、パネル表面のLED(ALM)が点滅しますこの時の電流出力は、上下限警報の場合を除き、C41 ALM OUTPUT(アラーム時電流出力)にて選択された、2.4mA以下、4mA、HOLD、 21.6mA以上のいずれかの出力に固定されます。

■ 警報出力は、下表に示すすべての異常に対して機能します。使用する端子は上下警報出力(H/L ALARM)と共用しますが、異常が発生した場合は警報出力が優先します。

表 示	LED	接点出力	電流出力	積算パルス
GOOD	消灯	ON	正常	正常
ERROR	点滅	OFF	固定	停止
μP FAULT	↑	↑	↑	↑
EEPROM FAULT	↑	↑	↑	↑
A/D(H) FAULT	↑	↑	↑	↑
A/D(L) FAULT	↑	↑	↑	↑
SIGNAL OVERFLOW	↑	↑	↑	↑
COIL OPEN	↑	↑	↑	↑
VEL. SPAN>10m/s	↑	↑	↑	↑
VEL. SPAN<0.1m/s	↑	↑	↑	↑
P. SPAN>□□□p/s	↑	↑	↑	↑
P. SPAN>0.0001p/s	↑	↑	↑	↑
T. SPAN>1000p/s	↑	↑	↑	↑
T. SPAN>0.0001p/s	↑	↑	↑	↑
MULTIRANGE ERROR	↑	↑	↑	↑
SIGNAL ERROR	↑	↑	↑	↑
EEPROM DAMAGE	↑	↑	↑	↑
EEPROM DEFAULT	↑	↑	↑	↑
H/L ALARM	↑	↑	継続	継続
H/L ALM SET ERR	↑	↑	固定	停止
BATCH SET ERROR	↑	↑	固定	停止
BATCH SHORTAGE	↑	↑	継続	継続
LEAKAGE DETECT	↑	↑	↑	↑

(3) アラームの内容と対策

表示	意味	対策
μP FAULT	マイクロプロセッサの異常	最寄りの営業所、サービスセンターへご連絡ください、
EEPROM FAULT	EEPROMの異常	
A/D(H) FAULT	A/D変換器（高周波側）の異常	
A/D(L) FAULT	A/D変換器（低周波側）の異常	
SIGNAL OVERFLOW	過大入力信号	以下の調査をしてください。 ・端子A, B, Cから検出部までの信号線が断線していないか。 ・信号、電源、励磁等の配線ケーブルが混触していないか。 ・液体に迷走電流が流れていないか ・接地をしているか。
COIL OPEN	検出器コイル断線	端子EX1,EX2の検出器の励磁部までの断線の調査をしてください。
VEL.SPAN>10m/s	スパン流速が11m/sを超えた設定	設定を変更してください。 （p/s：パルス毎秒）
VEL.SPAN<0.1m/s	スパン流速が0.05m/s未満の設定	
P.SPAN>1000p/s	パルス幅50%DUTY時に1100p/s超えた時	
	パルス幅0.5ms選択時に1000p/s超えた時	
P.SPAN>500p/s	パルス幅1ms選択時に500p/s超えた時	
P.SPAN>25p/s	パルス幅20ms選択時に25p/s超えた時	
P.SPAN>15p/s	パルス幅33ms選択時に15p/s超えた時	
P.SPAN>10p/s	パルス幅50ms選択時に10p/s超えた時	
P.SPAN>5p/s	パルス幅100ms選択時に5p/s超えた時	
P.SPAN<0.0001p/s	パルス出力が0.00005p/s以下の時	
T.SPAN>1000p/s	内部積算率が1100p/s超えた時	
T.SPAN<0.0001p/s	内部積算率が0.00005p/s以下の時	
MULTIRANGE ERROR	多重レンジにおいて、 第1レンジ<第2レンジ<第3レンジ <第4レンジの条件を満たしていない時	
SIGNAL ERROR	入力信号異常 （検出器非満水、入力信号線断線等）	検出部が非満水であれば満水にしてください。 端子A, B, Cから検出部までの信号線の断線を調査してください。
EEPROM DAMAGE	NOVRAMのSRAM, EEPROMに不良のある時	最寄りの営業所、サービスセンターへご連絡ください、
EEPROM DEFAULT	異常発生時にEEPROMがデフォルトされた時	データの再設定をしてください。
H/L ALM SET ERR	上下限警報設定値の差が5%未満 (E49 H ALARM)-(E50 L ALARM)<5%	設定を変更してください。
H/L ALARM	上下限警報設定値を越えた時	プロセスアラームです。
BATCH SET ERROR	バッチ運転用のパラメータの誤設定	設定を変更してください。
BATCH SHORTAGE	バッチ運転において不足を検出した時	リセット入力で解除できます。
LEAKAGE DETECT	バッチ運転において漏れを検出した時	

7. 保守

7.1 ループテスト（テスト出力）

任意の値を設定し、変換器内部から出力させることができます。出力は積算表示、パルス出力にも共通となるため、各機能の働きをチェックすることができます。
また、接点入出力単独のチェックもすることがきます。

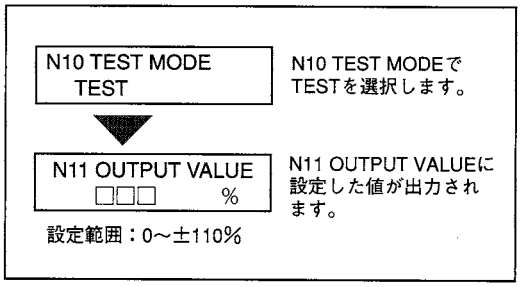
重要

・テスト出力は流量測定信号に優先します。流量測定時には、この機能は必ず元の状態に戻しておいてください。
・正逆流量測定の場合は、-110～+110の範囲で設定できます。正方向スパンと逆方向スパンのうち値の大きな方のスパンに対する％を設定してください。
・多重レンジの場合は、最大レンジのスパンに対する％を設定してください。

■ 設定はN項目で行います。通常はN項目は呼び出すことができませんが、M50 KEYを55に設定することで、呼び出しが可能となります。

(1) 電流、パルス、積算表示のテスト出力

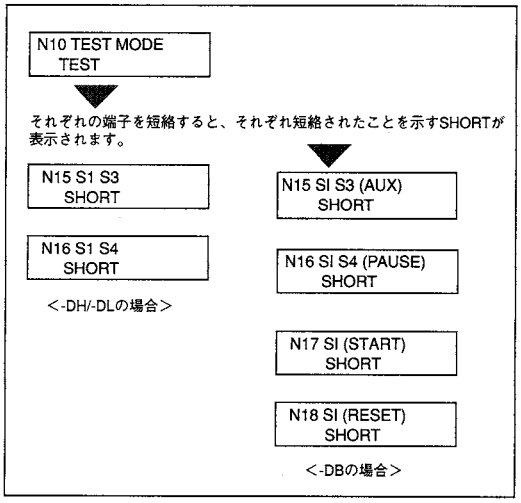
■ 最大スパンに対する％で設定した値を出力します。



(2) 接点入力のチェック(-DH/-DL/-DB)

■ AM11-DH/-DLの場合はS3およびS4、AM11-DBの場合はS3(AUX), S4(PAUSE), STARTおよびRESET端子の状態をチェックします。接点入力機能には影響を与えません。

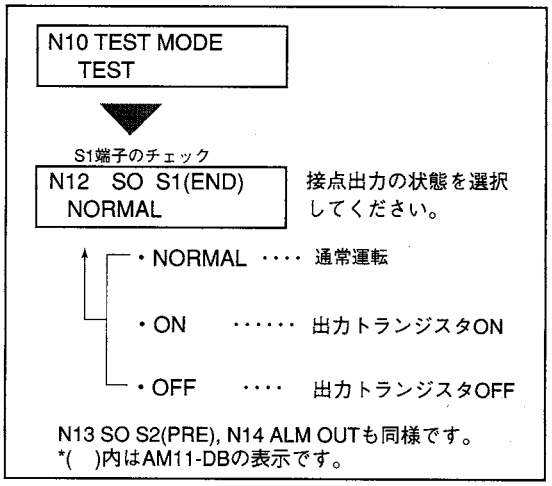
■ 流量信号はN11 OUTPUT VALUEに設定された値となります。



(3) 接点出力のチェック

■ S1およびS2端子を使用する接点出力の機能をチェックすることができます。

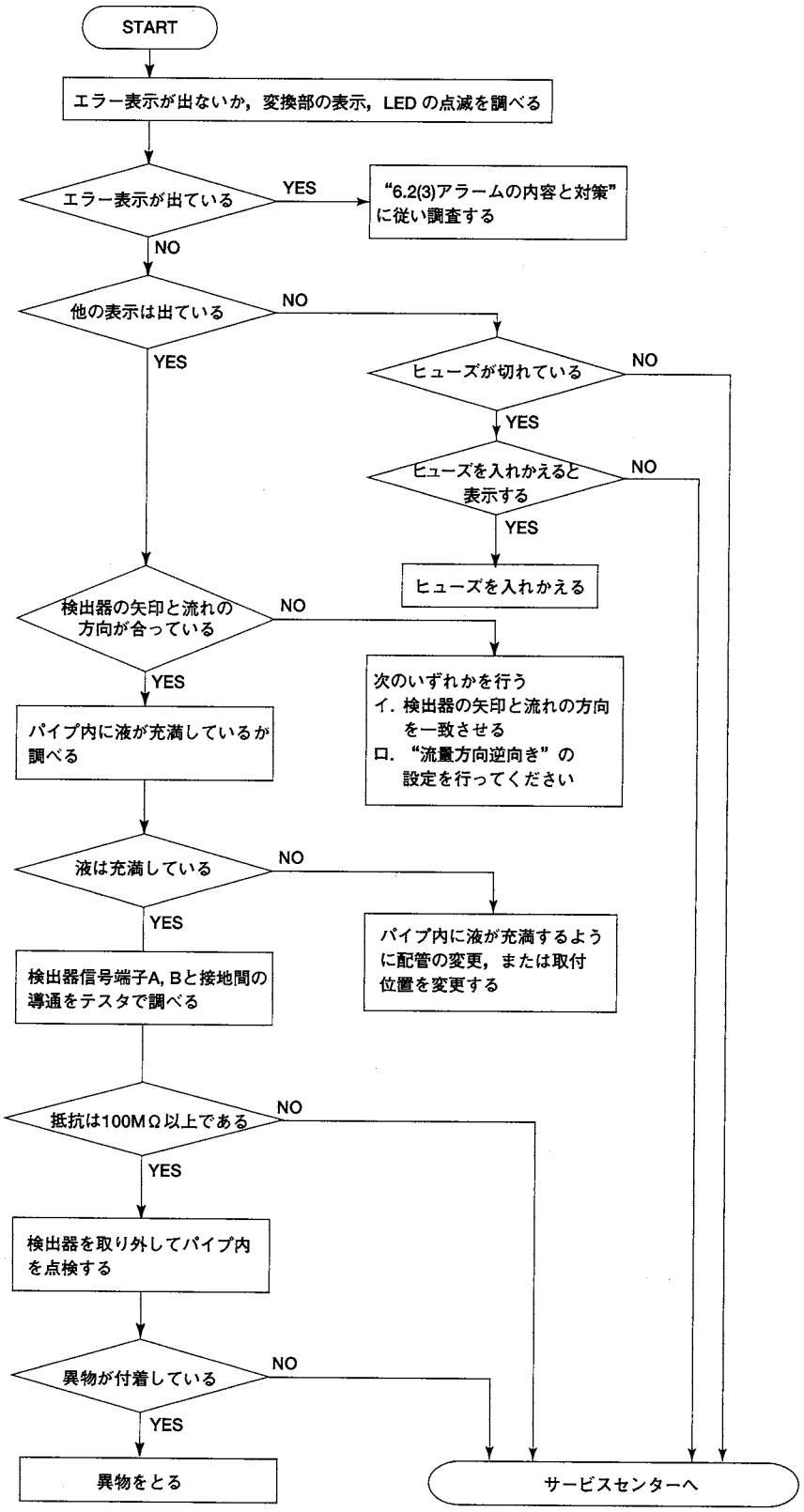
■ 流量信号はN11 OUTPUT VALUEに設定された値となります。



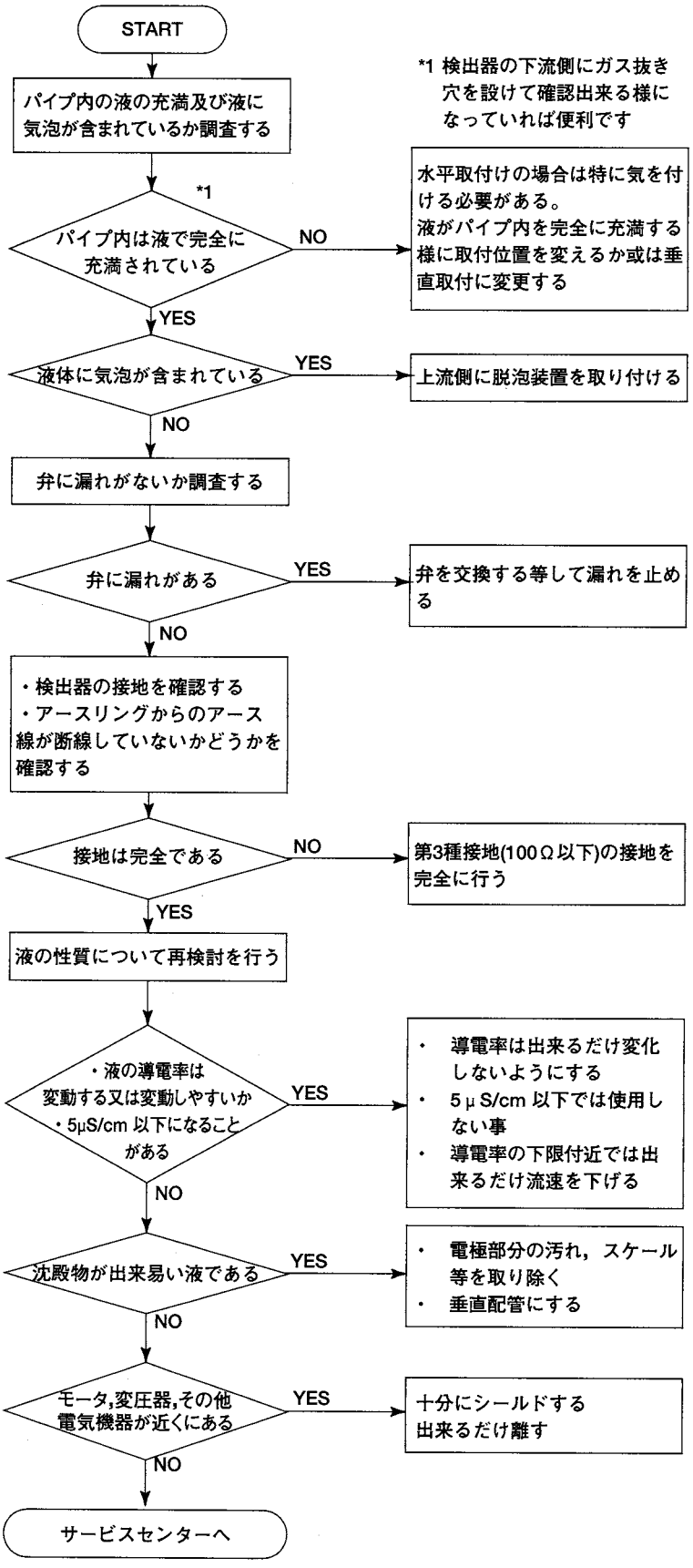
7.2 故障探索（トラブルシューティング）

電磁流量計は故障の少ない計器ですが、使用方法が正しくない時には、故障が生じ易くなります。受信計器の指示より判断して故障をさがす場合のトラブルシューティングについて記載します。

7.2.1 指示が出ない時

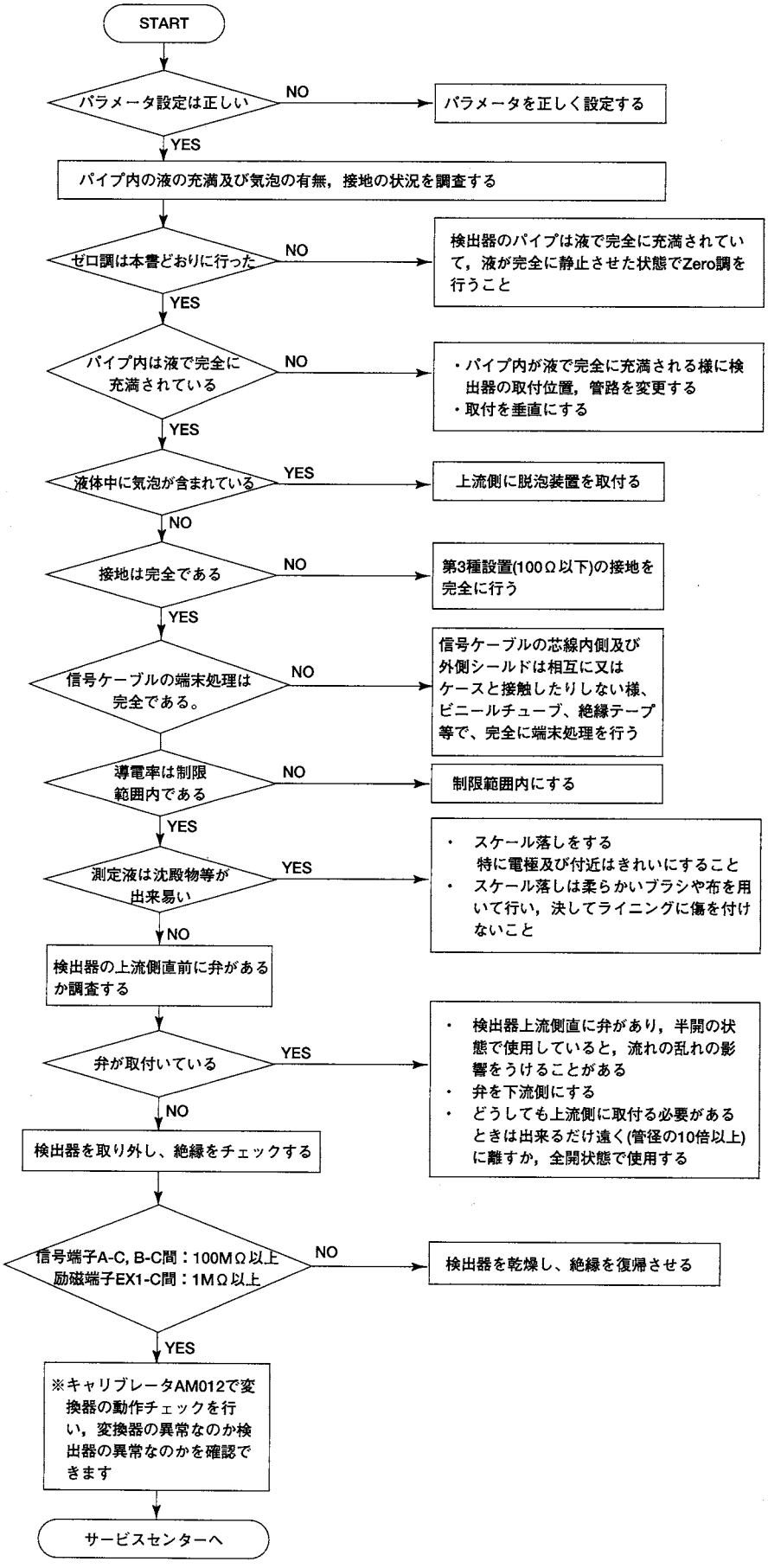


7.2.2 ゼロ点が不安定な時



*1 検出器の下流側にガス抜き穴を設けて確認出来る様になっていれば便利です

7.2.3 実流量と指示が合わない時



8. 製品概要

■ 標準仕様

※： 形式ごとの機能の有無は，機能一覧表をご参照ください。

励磁方式：
二周波励磁(口径400 mm以下)，低周波励磁(500 mm以上)

入力信号：
ステータス入力：無電圧接点，信号源抵抗200 Ω以下(ON)，100 kΩ以上(OFF)

出力信号：
電流出力； 4～20 mA DC(負荷抵抗0～1 kΩ)
パルス出力：トランジスタ接点出力(オープンコレクタ)
接点容量30 V DC (OFF)，200 mA(ON)
出力レート 0.0001～1000 パルス毎秒
アラーム出力：トランジスタ接点出力(オープンコレクタ)，接点容量30 V DC(OFF)，200 mA(ON)
ステータス出力：トランジスタ接点出力(オープンコレクタ)，接点容量30 V DC(OFF)，200 mA(ON)

通信信号：(AM11-ASを除く)
BRAIN通信信号(4～20 mA DCに重畳)
負荷抵抗；250～600 Ω 負荷容量；0.22 μF以下
負荷インダクタンス；3.3 mH以下
動力線との間隔；15 cm以上(平行配線は避けること)
受信抵抗に接続される受信計器；入力インピーダンス10 kΩ以上(at 2.4 kHz)
最大通信距離；2 km(CEVケーブル使用時)

停電復帰処理：
EEPROMによりデータ記憶。

避雷器：
電源，励磁，電流出力，パルス出力，アラーム出力、ステータス入出力の各端子に避雷器を内蔵。

取付・形状：
取付方式： 2Bパイプ取付／パネル取付／表面取付
配線接続口：JIS G1/2(PF1/2)めねじ/ANSI1/2NPTめねじ/DIN Pg13.5めねじ/ISO M20X1.5めねじ
接続端子： M4ねじ
ケース材質：アルミニウム合金
塗装： ポリウレタン耐食塗装
ドアー：ディープシーモスグリーン
(マンセル0.6GY3.1/2.0相当)
ケース：フロスティホワイト
(マンセル2.5Y8.4/1.2相当)
構造： JIS C 0920耐水形，NEMA4

接地：
100Ω以下 D種接地
＊但し、避雷器をはたらかせるためには10Ω以下C種接地相当として下さい。

■ 機能

瞬時流量表示機能：
LED(7セグメント6桁2行または1行)およびLCD(ドットマトリックス16桁2行)により，実流量表示，流量百分率表示が可能。

積算表示機能：
積算ファクタの設定により，スケーリングされた積算体積を表示。
正方向積算値，逆方向積算値，正逆差流量積算値の表示が可能。

ダンピング機能：
最小0.1秒から100秒まで設定可能(63 %応答)

スパン設定機能：
体積単位，時間単位，流量数値および口径の設定により体積流量および流速の設定が可能。
体積単位： m^3，L(リットル)，cm^3
流速単位： m(メートル)
時間単位： s，min，hour，day
検出部口径単位：mm
質量単位，特殊体積単位も設定可能

パルス出力：
パルスファクタの設定により，スケーリングされたパルスを出力。
パルス幅； Duty 50 %またはパルス幅固定(0.5，1，20，33，50，100 ms)を任意選択可能。

多重レンジ機能：
外部接点入力あるいは自動により，4レンジまでの切換えが可能。自動レンジ切換えの場合は接点出力にて状態表示。

正逆流量測定：
正逆両方向に流れた量の測定が可能。逆流量測定時に接点出力，およびLED表示部には(－)符号を表示，LCD表示部には(R1)を表示。

積算スイッチ：
積算値が設定値以上になった場合，接点出力。

積算プリセット：
SETキーあるいは接点入力により積算値を設定値にプリセット，またはゼロリセットする。

流量上／下限警報出力：
流量が設定値以上，あるいは以下になった場合に接点出力。

アラーム出力：
自己診断機能による異常発生時に接点出力。
(異常発生時OFF固定)

自己診断機能：
変換部異常，検出部異常，誤設定などを診断，表示。

0 %シグナルロック：
接点入力により，瞬時流量表示，出力および流量積算を強制的に0%(4mA)にロックする。

バッチ機能：
バッチコントローラーを内蔵，簡易バッチ(2段閉止バッチ処理)が可能。
RESET，START，PAUSEの操作は，変換器表面のソフトキーあるいは外部接点信号による。バッチモードは最大4モードまで設定可能。

No.	機能	−AS	−DH	−DB	−DL
1	4～20 mA出力	○	○	○	○
2	4～20 mAローリミット	○	○	○	○
3	内部積算（正方向）	○	○	○	○
4	内部積算プリセット	○	○	○	○
5	パルス出力（パルス幅選択可）	○	○	○	○
6	特殊単位表示	○	○	○	○
7	自動ゼロ調	○	○	○	○
8	アラーム時4～20 mA出力選択	○	○	○	○
9	上流側選択（流量方向選択）	○	○	○	○
10	テスト出力（ループテスト）	○	○	○	○
11	自己診断	○	○	○	○
12	上限／下限警報出力	○	○	○	○
13	アラーム出力	○	○	○	○
14	可変ダンピング	○	○	○	○
15	TAG NO. 表示	○	○	○	○
16	既設検出器励磁	○	○	○	−
17	内部積算特殊単位表示	○	○	○	○
18	内部積算，パルス出力ローカット	○	○	○	○

T01.EPS

NO.	機能	−AS	−DH	−DB	−DL
19	LED表示	1行	2行	2行	2行
20	LCD表示	○	○	○	○
21	実流量スパン設定	○	○	○	○
22	瞬時流量表示	○	○	○	○
23	メータファクタ設定	○	○	○	○
24	パラメータの表示制限	○	○	○	○
25	ソフトキー	○	○	○	○
26	変換器スパン設定	○	○	○	○
27	空検知	○	○	○	−
28	避雷器	○	○	○	○
29	高速応答（0.1秒）	○	○	○	○
30	内部積算（逆方向，正逆差流量）	−	○	−	○
31	積算スイッチ	−	○	−	○
32	外部接点切換え4レンジ	−	○	−	○
33	自動切換え4レンジ	−	○	−	○
34	正逆流量測定	−	○	−	○
35	外部接点による自動ゼロ調	−	○	○	○
36	外部接点による積算プリセット	−	○	○	○
37	0%シグナルロック	−	○	○	○
38	BRAIN通信	−	○	○	○
39	バッチコントロール機能	−	−	○	−
40	超大口径（1100mm以上）駆動	−	−	−	○

T02.EPS

■ 基準性能

精度(ADMAG検出器と組合せて)：

PFA，セラミックス：

Vs：スパン設定値（m/s）

口径 (mm)	スパン (m/s)	精度
2.5～15	0.1～0.3	0.15/Vs % of span
	0.3～1	0.5 % of span
	1～10	0.25 % of span（50 %指示未満）
		0.5 % of rate（50 %指示以上）
25～400	0.1～0.3	0.075/Vs % of span
	0.3～1	0.25 % of span（50 %指示未満）
		0.5 % of rate（50 %指示以上）
	1～10	0.1 % of span（20 %指示未満）
		0.5 % of rate（20 %指示以上）

T03.EPS

ポリウレタンゴム：

Vs：スパン設定値（m/s）

口径（mm）	スパン（m/s）	精　度
25～400	0.1～0.3	0.15/Vs % of span
	0.3～1	0.5% of span
	1～10	0.25% of span（50% 指示未満）
		0.5% of rate（50% 指示以上）
500～1000	0.1～0.3	0.225/Vs % of Span
	0.3～1	0.75 % of span
	1～10	0.5% of span
1100～2000	0.3～1	0.75 % of span
	1～10	0.5% of span
2200～2600	0.3～1	1/Vs % of span
	1～10	1% of span

T0202.EPS

繰り返し性：0.1% of flowrate (最小 1mm/s)

消費電力：28 W以内(AM検出器との組合せ)

絶縁抵抗：

電源端子と接地端子間　100 MΩ/500 V DC *1

電源端子と入出力端子間　100 MΩ/500 V DC

接地端子と入出力端子相互間　20 MΩ/100 V DC

耐電圧：

電源端子と接地端子間 1500 VAC1分間 *1

*1： 避雷器の接地端子をはずすこと。

⚠ 注意

絶縁抵抗試験、及び耐電圧試験を行う時は電源OFF後10秒待ってからカバーを開けて下さい。口径500～1000mmについては、必ず端子のショートバーを外しておこなってください。また試験終了後は必ず抵抗を用いて放電し、ショートバーを元の状態に戻しておいて下さい。ネジは1.18N-m 以上で締め付けてください。

■ 正常動作条件

周囲温度：−10～60 ℃*

* AM11-DLで周囲温度50℃以上の場合はエアパージ(コード/APC)を行ってください。

周囲湿度：5～95%RH(結露しないこと)

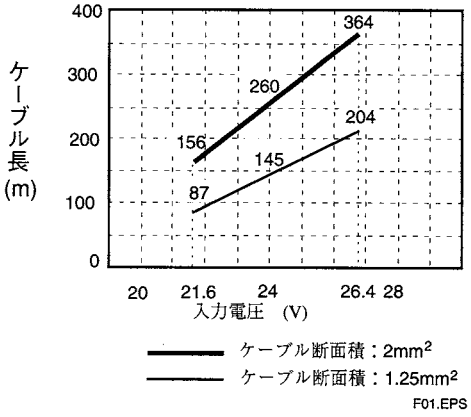
電源：

AC仕様；　電圧範囲80～264 V AC／47～63 Hz

DC仕様；　電圧範囲21.6～26.4 V DC

電圧範囲100～130 V DC

24VDC電源使用時の入力電圧と最大ケーブル長：



F01.EPS

■ 形名および仕様コード

電磁流量変換器：

形名	仕様コード	記事
AM11	.....	高機能電磁流量変換器
機能	−AS.....	スタンダード
	−DH.....	ハイグレード
	−DB.....	バッチ
	−DL.....	超大口径(1100mm以上)駆動用
電源	A1.....	80~264VAC/100~130VDC
	D1.....	21.6~26.4V DC
配線口	J.....	JIS G1/2(PF1/2)めねじ
	A.....	ANSI1/2NPTめねじ
	D.....	DIN Pg13.5めねじ
	M.....	ISO M20X1.5 めねじ
−	−000	常に−000
スタイルコード	*A	スタイルA
付加仕様	/□	付加仕様コード参照

T05.EPS

専用信号ケーブル：

形名	仕様コード	記事
AM011	.....	電磁流量計用専用信号ケーブル
端末処理	−0.....	端末処理なし
	−2.....	端末処理済。AM1□□, 2□□, 3□□, 4□□, 5□□*C用 (M4-M4 ねじ)
	−3.....	端末処理済。AM5□□*A または*B用 (M5-M4 ねじ)
ケーブル長	−L□□□...	m単位で記入 (max 200 m)
スタイルコード	*A	スタイルA
付加仕様	/C□	端末処理用部品のセット数

T06.EPS

*1 専用信号ケーブルの耐熱温度は80℃です。
*2 水中形検出器にはケーブル30mが配線済みのため手配は不要です。
*3 耐熱用ケーブルは2芯ケーブルをお客様にてご用意ください。

■ 付属品

ヒューズ(A1用；2A, D1用；2.5A)： 1個
データシート： 1枚
単位シール： 1組
専用取付金具： 1組

■ 付加仕様

項目	仕様	コード
ステンレスタグプレート	SUS304のタグプレートをねじ留め	/SCT
水防グランド	全ての配線口に水防グランド が取り付く。配線接続口JIS G1/2のみ	/ECG
ユニオン付水防グランド	全ての配線口にユニオン付き水防グランド が取り付く。配線接続口JIS G1/2のみ	/ECU
G3/4(PF3/4)めねじ付水防グランド	G3/4(PF3/4)の電線管またはフレキ管工事用	/ECW
DCノイズカット回路付	DCノイズカット回路付。 口径15mm以上、流体導電率50μS/cm以上、ケーブル長200m以内。 */ELCを付加した場合、空検知機能は無効となります。	/ELC
エポキシ樹脂塗装	標準塗装と同じ範囲をエポキシ樹脂塗装する。 塗装色は標準品と同じ。	/EPF
重防食塗装	エポキシ樹脂下塗り2回、ウレタン樹脂上塗り1回を標準塗装範囲 に塗装。耐塩害性、耐アルカリ性、耐酸性、耐候性。	/X2
エアパージ用金具付	パージ圧力0.14MPa以下、接続Rc1/4(PT1/4)めねじ (配線コードJ), 1/4NPT (配線コードAまたはD)、空気消費量1.5L/min	/APC
出荷時パラメータ設定	流量スパン、発信パルスウエイト、積算パルスウエイトを 注文時指定の値に設定し、出荷する。	/PRS
校正証明書	レベル2：自己宣言書＋校正使用作業用計測器一覧	/L2
	レベル3：自己宣言書＋照合用標準器一覧	/L3
	レベル4：自己宣言書＋横河計測器管理システム	/L4
C-Tickマーク適合品	AS/NZS2064規格適合品 オーストラリア／ニュージーランド向け間接輸出のみ	/CTK

T07.EPS

■ 端子結線図

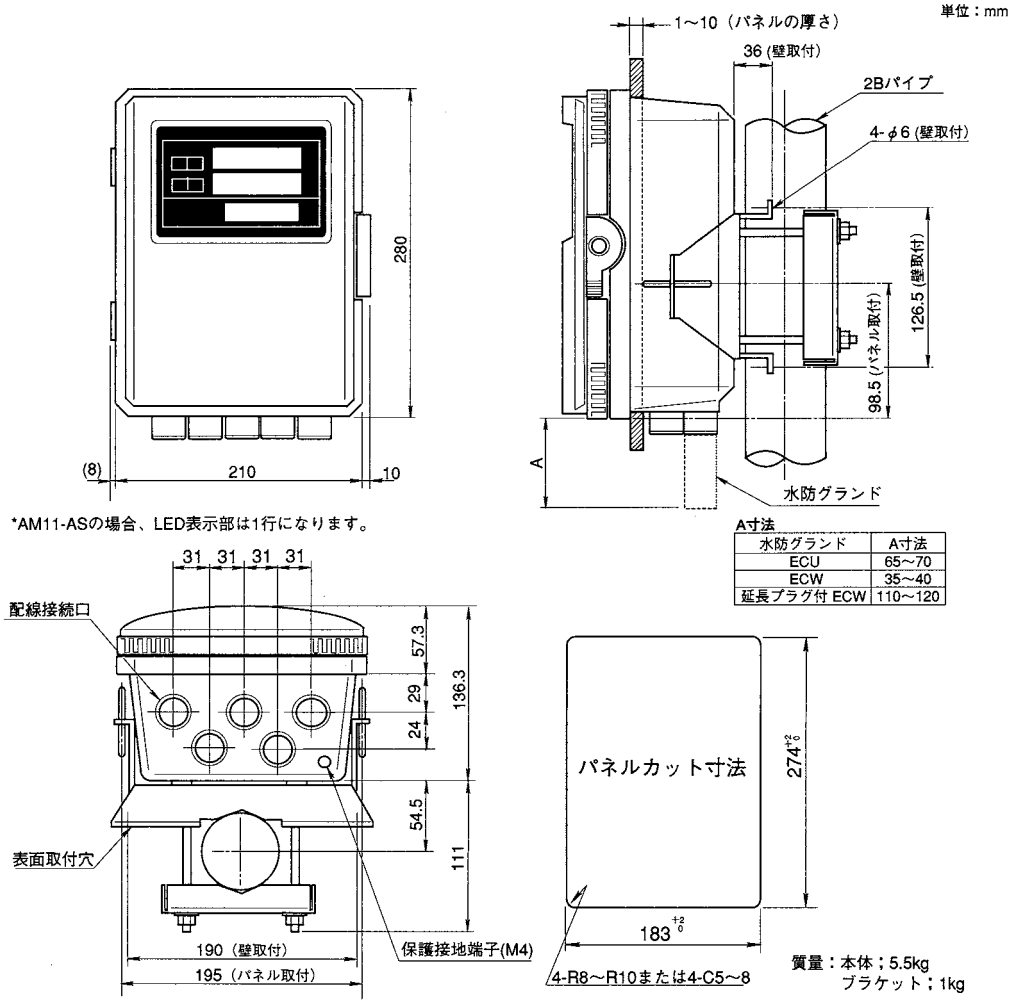
端子記号		記　事
SIGNAL	SA A B SB C	流量信号入力
CUR OUT	I+ I-	電流出力 4～20mA DC
EXCITER	EX1 EX2	励磁電流出力
SUPPLY	L N ⏚	+ -　電源 接地
PLS OUT	P+ P-	パルス出力
ALM OUT	AL+ AL-	自己診断 上/下限警報出力

端子記号		記　事
STATUS OUT (END)	S1+ S1-	ステータス接点出力 （サイクル終了時接点出力）
STATUS OUT (PRE)	S2+ S2-	ステータス接点出力 （プリバッチ出力）
STATUS IN (AUX)	S3+ S3-	ステータス接点入力 （バッチ積算プリセット）
STATUS IN	S4+ (PAUSE)	ステータス接点入力 （一時停止）
	(START)	（スタート）
	(RESET)	（積算値リセット）
	S4- (COM)	
⏚		保護接地 （ケース外側、配線口脇）

（ ）内はAM11-DB仕様
AM11-ASにはステータス入出力端子はありません。

■ 外形図

単位：mm



A寸法

水防グランド	A寸法
ECU	65～70
ECW	35～40
延長プラグ付 ECW	110～120

9. パラメーター覧

この項ではAM11の3タイプ(AS, DH, DL, DB)で使用される全てのパラメータについて示します。

● 各項目の内容について

NO.	名 称	データ範囲、単位	少数点	初期値	R/W	S/H/L/B	記 事
❶	❷	❸	❹	❺	❻	❼	❽

	内 容
❶	パラメータNo.
❷	パラメータの名称
❸	数字形の場合、設定できる範囲を示します。 選択形の場合、選択できる内容を示します。 文字形の場合、8文字以内で設定します。
❹	データ表示部の中の小数点位置および移動可能範囲を番号で示します。 4 3 2 1 0
❺	初期設定値（工場出荷時）を示します。 ただし、付加仕様／PRS(パラメータ設定付）の場合は指定データが入力されています。
❻	R：表示のみ　W：書き込み可能
❼	S:AM11-AS　H:AM11-DH　L:AM11-DL　B:AM11-DB
❽	パラメータ内容について示します。

NO.	名　称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記　事
A00	**DISPLAY**				R	SHBL	主な表示機能
A10	FLOW RATE (%)	-108.0 ~ 108.0%	1		R	SHBL	瞬時流量を%で表示
A11	FLOW RATE	-32767 ~ 32767	0 ~ 4		R	SHBL	瞬時流量値を実単位で表示
A20	TOTAL	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	SHBL	正方向の積算値を表示 積算プリセットを実施
A60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断 アラーム発生時はアラーム内容を表示（6.2自己診断機能参照）

NO.	名　称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記　事
B00	**SETTING**				R	SHBL	主なデータ設定機能
B10	TAG NO.	ASC II8文字		(スペース)	W	SHBL	タグナンバー8文字以内で設定
B19	MAGMETER	ADMAG YEWMAG CALIBRATOR		ADMAG	W	SHBL	電磁流量計のタイプ選択
B20	SIZE UNIT	mm		mm	R	SHBL	検出部の口径単位
B21	NOMINAL SIZE	0.1 ~ 3000.0 (mm)	1	100.0	W	SHBL	検出部の口径を設定 単位は、B20の単位(mm)
B22	FLOW UNIT	km^3 ($10^3 \times m^3$) m^3 l(liter) cm^3($10^{-2} \times m$)^3 m (メートル)		m	W	SHBL	流量スパンの流量単位を選択
B23	TIME UNIT	/d, /h, /m, /s		/s	W	SHBL	流量スパンの時間単位を選択
B24	FLOW SPAN	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	SHBL	流量スパンを設定 単位はB22とB23の合成を表示
B25	DAMPING	0.1 ~ 100.0s	1	3.0s	W	SHBL	出力の時定数を設定
B30	LOW MF (METER FACTOR)	0.0100 ~ 3.0000	4	1.0000	W	SHBL	低周波側メータファクタの設定 ( )は-DLの場合
B31	HIGH MF	0.0100 ~ 3.0000	4	1.0000	W	SHB	高周波側メータファクタの設定
B32	FREQUENCY	47.00 ~ 63.00	2	50.00	W	SHBL	DC電源の場合は使用場所の AC電源周波数を設定
B40	VELOCITY CHK	0 ~ 20.000 (m/s)	3		R	SHBL	最大レンジのスパンをm/s表示
B50	DSP TOTAL	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	SHBL	積算機能関係のパラメータの 表示制限 (A20, C00, C13～C24, C60, E00, E21, E51, E60, F00, F10, F11, F60)
B51	DSP PULSE	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	SHBL	パルス出力関係のパラメータの 表示制限(E00～E13, E60)
B52	DSP MULTI	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	HL	多重レンジ関係のパラメータ の表示制限(E00, E22～E43, E60)
B53	DSP OTHER	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	SHBL	拡張機能関係のパラメータの 表示制限 (C00～C12, C30～C60, E00, E20, E49, E50, E55, E60)
B54	DSP BATCH	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	B	バッチ機能関係のパラメータの 表示制限(A20, C00, C13～C24, C60, F00, F30～F60, G00～G14, G19～G60)
B60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断

NO.	名称	データ範囲、単位	少数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記　事
C00	**STD FUNCTION**				R	SHBL	標準的に使用する
C10	F. USER SEL	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	SHBL	A11 FLOW RATEにユーザ定義単位を使用するかどうかを選択
C11	F. USER UNIT	ASC II 8文字		(スペース)	W	SHBL	任意の瞬時流量単位を設定
C12	F. USER SPAN	0 ~ 30000	0 ~ 4	100.0	W	SHBL	最大レンジの100%出力時にA11に表示したい値を設定 単位はC11で選択
C13	T. USER SEL	NOT PROVIDED PROVIDED		NOT PROVIDED	W	SHBL	積算A20 TOTALにユーザ定義単位を使用するかどうかを選択
C14	T. USER UNIT	ASC II 8文字		(スペース)	W	SHBL	任意の積算単位を設定
C20	T. RATE UNIT	n UNIT/P μ UNIT/P m UNIT/P UNIT/P k UNIT/P M UNIT/P PULSE/s		PULSE/s	W	SHBL	積算レート単位を選択 (左欄の"UNIT"はB22 FLOW UNITで選択された単位を意味します。)
C21	TOTAL RATE	0 ~ 30000	0 ~ 4	0	W	SHBL	積算レートを設定
C22	TOTAL LOWCUT	0 ~ 100(%)	0	3%	W	SHBL	積算値のローカット幅を設定
C23	TOTAL SET	INHIBIT ENABLE		INHIBIT	W	SHBL	正方向積算プリセット及び逆方向積算リセットの可否を選択
C24	T. SET VALUE	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	SHBL	正方向積算プリセット値を設定
C30	4 - 20 LOW LMT	-20 ~ 100(%)	0	-20%	W	SHBL	4~20mA出力のローリミット値を設定
C40	F. DIRECTION	NORMAL REVERSE		NORMAL	W	SHBL	流量方向選択
C41	ALM OUTPUT	2.4mA OR LESS 4.0mA HOLD 21.6mA OR MORE		2.4mA		SHBL	アラーム発生時の電流出力を選択
C60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断

NO.	名称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記　事
E00	**OPTIONAL FNC**				R	SHBL	付加的な機能
E10	P.RATE UNIT	n UNIT/P μ UNIT/P m UNIT/P UNIT/P k UNIT/P M UNIT/P PULSE/s		PULSE/s	W	SHBL	パルスレートの単位を選択 （左欄の"UNIT"はB22 FLOW UNITで選択された単位を意味します。）
E11	PULSE RATE	0 ~ 30000	0 ~ 4	0	W	SHBL	パルスレートを設定
E12	PULSE LOWCUT	0 ~ 100%	0	3%	W	SHBL	パルス出力のローカット幅を設定
E13	PULSE WIDTH	50% DUTY 0.5ms 1ms 20ms 33ms 50ms 100ms		50% DUTY	W	SHBL	パルス出力のパルス幅を選択
E20	INPUT FNC	NO FUNCTION 0% SIGNAL LOCK EXT. AUTO ZERO EXT. FOR. PRESET EXT. B.SUM RESET		NO FUNCTION	W	HBL	多重レンジ以外のINPUT機能を選択
E21	OUTPUT FNC	NO FUNCTION TOTAL SWITCH		NO FUNCTION	W	HL	積算スイッチ機能を有効にするかどうかを選択
E22	FOR. RNG SEL	SINGLE RANGE EXT.2 RANGES EXT.3 RANGES EXT.4 RANGES AUTO 2 RANGES AUTO 3 RANGES AUTO 4 RANGES		SINGLE RANGE	W	HL	正方向多重レンジの選択
E23	REV. RNG SEL	NO FUNCTION SINGLE RANGE EXT.2 RANGES EXT.3 RANGES EXT.4 RANGES AUTO 2 RANGES		NO FUNCTION	W	HL	逆方向多重レンジの選択
E30	FOR. SPAN 2	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	正方向多重レンジの第2レンジのスパン設定
E31	FOR. SPAN 3	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	正方向多重レンジの第3レンジのスパン設定
E32	FOR. SPAN 4	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	正方向多重レンジの第4レンジのスパン設定
E40	REV. SPAN 1	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	逆方向多重レンジの第1レンジのスパン設定
E41	REV. SPAN 2	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	逆方向多重レンジの第2レンジのスパン設定
E42	REV. SPAN 3	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	逆方向多重レンジの第3レンジのスパン設定
E43	REV. SPAN 4	0.0001 ~ 30000	0 ~ 4	1.0000	W	HL	逆方向多重レンジの第4レンジのスパン設定
E49	H ALARM	-110 ~ 110(%)	0	110	W	SHBL	上限警報を設定
E50	L ALARM	-110 ~ 110(%)	0	-110	W	SHBL	下限警報を設定
E51	TOTAL SWITCH	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	HL	ステータス出力の積算スイッチ機能使用時、スイッチレベルを設定
E55	APPLICATION	NORMAL PULSATION		NORMAL	W	SHB	脈動流対応選択
E60	SELF CHECK	GOOD ERROR . .			R	SHBL	自己診断

NO.	名称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記　事
F00	**OPTIONAL DSP**				R	HBL	付加的な表示機能
F10	REV. TOTAL	0 ~ 999999	0~3	0	W	HL	逆方向流量の積算値を表示 積算リセットを実施
F11	DIF. TOTAL	0 ~ 999999	0~3	0	R	HL	差積算を表示（F11=A20-F10)
F30	BATCH SUM	0 ~ 999999999	0~3	0	W	B	バッチ運転の総量を積算
F31	BATCH CYCLE	0 ~ 30000	0	0	W	B	バッチの回数を表示
F60	SELF CHECK	GOOD ERROR . .			R	HBL	自己診断

NO.	名称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記事
G00	**BATCH FNC**				R	B	バッチ関連機能
G10	BATCH	INHIBIT ENABLE		ENABLE	W	B	バッチ運転機能の有効／無効の選択
G11	BATCH SPEED	LONG TIME BATCH SHORT TIME BATCH		LONG TIME BATCH	W	B	通常バッチ／高速バッチの選択
G12	EXT.PAUSE	INHIBIT ENABLE		INHIBIT	W	B	接点入力によるPAUSE入力の有効／無効の選択
G13	PANEL SWITCH	INHIBIT ENABLE		ENABLE	W	B	操作パネルキースイッチの有効／無効の選択
G14	FRACTION	RESET PRESERVE		RESET	W	B	積算端数のリセット／保存の選択
G19	BATCH MODE	MODE 1 MODE 2 MODE 3 MODE 4		MODE 1	W	B	バッチモードの選択
G20	BATCH SET 1	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	B	MODE1のバッチ量の設定
G21	INIT.T.LMT 1	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE1の初期流量積算値設定
G22	PREBATCH 1	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE1のプリバッチ量を設定
G23	PRED LEAK 1	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE1の漏れ予測値を設定
G24	LEAK DETECT 1	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE1の漏れ検出値を設定
G25	SHORTAGE 1	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE1のバッチ不足量設定
G30	BATCH SET 2	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	B	MODE2のバッチ量の設定
G31	INIT.T.LMT 2	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE2の初期流量積算値設定
G32	PREBATCH 2	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE2プリバッチ量を設定
G33	PRED LEAK 2	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE2の漏れ予測値を設定
G34	LEAK DETECT 2	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE2 の漏れ検出値を設定
G35	SHORTAGE 2	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE2のバッチ不足量設定
G40	BATCH SET 3	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	B	MODE3のバッチ量の設定
G41	INIT.T.LMT 3	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE3の初期流量積算値設定
G42	PREBATCH 3	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE3のプリバッチ量を設定
G43	PRED LEAK 3	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE3 の漏れ予測値を設定
G44	LEAK DETECT 3	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE3の漏れ検出値を設定
G45	SHORTAGE 3	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE3のバッチ不足量設定
G50	BATCH SET 4	0 ~ 999999	0 ~ 3	0	W	B	MODE4 のバッチ量の設定
G51	INIT.T. LMT 4	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE4の初期流量積算値設定
G52	PREBATCH 4	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE4のプリバッチ量を設定
G53	PRED LEAK 4	0 ~ 9999	0 ~ 3	0	W	B	MODE4の漏れ予測値を設定
G54	LEAK DETECT 4	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE4の漏れ検出値を設定
G55	SHORTAGE 4	0 ~ 9999	0 ~ 3	9999	W	B	MODE4のバッチ不足量設定
G60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	B	自己診断

NO.	名称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記事
L00	**ADJUST**				R	SHBL	自動ゼロ調整用パラメータ
L10	ZERO TUNING	INHIBIT ENABLE		INHIBIT	W	SHBL	自動ゼロ調の実行の可否
L11	MAGFLOW ZERO	-100.00 ~ 100.00	2	0.00	W	SHBL	ゼロ補正値表示
L60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断

NO.	名 称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記事
M00	**OTHER**				R	SHBL	データ変更の可否と表示制限
M10	TUNING	INHIBIT ENABLE		ENABLE	W	SHBL	データ変更の可否選択
M40	FLOW DISP1(DH/DL) BATCH DISP(DB)	FLOW RATE FLOW RATE (%) FOR. TOTAL REV. TOTAL(DH/DL) DIF. TOTAL (DH/DL) BLANK BATCH SET (DB のみ)		DH : FLOW RATE(%) DB : BATCH SET	W	HBL	7segLEDの上段側に表示する内容を選択
M41	FLOW DISP (AS) FLOW DISP2 (DH/DL) FLOW DISP (DB)	FLOW RATE FLOW RATE (%) FOR. TOTAL REV. TOTAL(DH/DL) DIF. TOTAL (DH/DL) BLANK		AS : FLOW RATE(%) DH, DL, DB : FOR. TOTAL	W	SHBL	7segLEDの下段側に表示する内容を選択
M50	KEY	00 55 < TO "N" >	0		W	SHBL	表示制限 55を設定するとN項目まで表示
M60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断

NO.	名 称	データ範囲、単位	小数点	初期値	R/W	S/H/B/L	記事
N00	**TEST**				R	SHBL	入出力回路のテストモード
N10	TEST MODE	NORMAL TEST		NORMAL	W	SHBL	通常モード／テストモード選択
N11	OUTPUT VALUE	-110 ~ 110	0	0	W	SHBL	テスト出力の値を設定
N12	SO S1 (END)	NORMAL ON OFF		NORMAL	W	HBL	S1 (-DBはEND)端子の状態を選択
N13	SO S2 (PRE)	NORMAL ON OFF		NORMAL	W	HBL	S2 (-DBはPRE)端子の状態を選択
N14	ALM OUT	NORMAL ON OFF		NORMAL	W	SHBL	ALM端子の状態を選択
N15	SI S3 (AUX)	OPEN SHORT			R	HBL	S3 (-DBはAUX)端子の状態を表示
N16	SI S4 (PAUSE)	OPEN SHORT			R	HBL	S4 (-DBはPAUSE)端子の状態を表示
N17	SI (START)	OPEN SHORT			R	B	START端子の状態を表示
N18	SI (RESET)	OPEN SHORT			R	B	PESET端子の状態を表示
N60	SELF CHECK	GOOD ERROR . . .			R	SHBL	自己診断